FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1967 — Nº

504

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

ROCACHE MAURICE

Externe des Hôpitaux de PARIS

Né le 6 Mai 1937 au Caire (Egypte)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

PRÉSIDENT : MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE SOULIÉ

ROGER VEZIN — 48, rue de la Santé — PARIS

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1967 N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

ROCACHE MAURICE

Externe des Hôpitaux de PARIS

Né le 6 Mai 1937 au Caire (Egypte)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

PRÉSIDENT : MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE SOULIÉ

ROGER VEZIN - 48, rue de la Santé - PARIS

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

15/1/1967

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Debré (R.), Fey (B.), Gailliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy (Mlle J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN . . . . . Georges BROUET.

1er ASSESSEUR. . . . . Daniel BARGETON

2e ASSESSEUR. . . . . Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
—	HUARD (P.)
Anatomie et cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie et virologie	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
—	POLONOVSKI (J.)
—	DESGREZ (P.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
—	DOGNON (A.)
—	DJOURNO (A.)
Cancérologie expérimentale	MATHÉ (G.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	COURY (Ch.)
Histologie et Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
— —	COUJARD (R.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale, Droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	N...
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
—	KUSS (R.)
—	VERNE (J.-M.)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
—	BRICAIRE (H.)
—	PÉQUIGNOT (H.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	MAURICE (P.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)

	MM.
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée	N...

b) **Professeurs à titre personnel :**

Anatomie	CABROL (Ch.)
Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	NEZELOF (Ch.)
Bactériologie	BARBIER (P.)
Biochimie médicale	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale	LOEPER (J.)
Physiologie	DEJOURS (P.) SCHERRER (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.) GOUGEROT (L.) ROUCAYROL (J.-Cl.) TUBIANA (M.)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) **Professeurs titulaires :**

		MM.
Clinique carcinologique		DENOIX P.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)		SOULIÉ (P.)
— — (Boucicaut)		LENÈGRE (J.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	—	BAUMANN (J.)
	Cochin	LEGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)		MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — (Foch)		PADOVANI (P.)
— — — (Beaujon)		CAUCHOIX (J.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)		MATHEY (J.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)		DUPERRAT (F.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)		HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)		TURPIN (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)		DELAY (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		BERNARD (J.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		CASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales	Bicêtre	DEPARIS (M.)
	Broussais	MILLIEZ (P.)
	Cochin	N...
	Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
	Pitié	DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine	CONTE (M.)
	Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
	Saint-Antoine	BOUDIN (G.)

	MM.
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
Clinique médicale infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales — Saint-Antoine	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
— — (Cochin)	BREGEAT (P.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)	MOZZICONACCI (P.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BROUET (G.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique de rhumatologie (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique (F. Widal)	GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique et orthopédique (R.-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
Séméiologie médicale (A. Chantin)	DOMART (A.)
— — (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— — (Pitié)	RAMBERT (P.)
— — (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)

b) **Professeurs à titre personnel :**

Hématologie	ANDRÉ (R.)
	BOUSSER (J.)
Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
Médecine	AZERAD (E.)
	BOUR (H.)
	CAROLI (J.)
	DREYFUS (B.)
	GROSSIORD (A.)
	LAMBLING (A.)
	LAUNAY (Cl.)
	PAYET (M.)
	PERRAULT (M.)
	SIGUIER (F
	WORMS (R.)
Néphrologie	RICHET (G.)
Neuro-chirurgie	LE BEAU (J.)
Neurologie	LHERMITTE F.
Neuro-psychiatrie	PICHOT (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pédiatrie	POLONOVSKI (Cl.)
	ROYER (P.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
	MEYER (A.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM		MM.
Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)	Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)	Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Biochimie médicale	CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)	Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Biologie médicale	HARTMANN (L.)	Physique médicale	COURSAGET (J.) GREMY (F.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)	Physiologie	GIRARD (Fr.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (B.)	Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

IV. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologique	SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Dr SCHILLER (J.)

A la mémoire de mon Père,

A ma Mère,

En témoignage de ma profonde affection.

A ma femme,

sa tendresse et sa patience m'ont apporté le concours le plus précieux, tant au cours de mes années d'études que pendant l'élaboration de ce travail, qui est en partie le sien.

A mes enfants,

A ERNEST,

A FRANCOIS et GENEVIEVE,

Affectueusement.

A Monsieur le Professeur Pierre S O U L I E

Membre de l'Académie de Médecine,

Professeur de Clinique Médicale,

Médecin de l'Hôpital Broussais,

Chevalier de la Légion d'Honneur,

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter

la présidence de cette thèse,

nous exprimons notre gratitude .

A Monsieur le Docteur J. ACAR,

Professeur Agrégé à la Faculté,

A Monsieur le Docteur D. COLONNA,

Médecin Assistant des Hôpitaux,

Qui nous ont confié ce travail,

notre sincère gratitude pour la grande bienveillance qu'ils nous ont témoignée.

A Monsieur le Docteur M. DEGEORGES,

A Monsieur le Docteur P. VERNANT,

A Monsieur le Docteur R. SLAMA,

A Monsieur le Docteur CARAMANIAN,

Qui ont bien voulu nous communiquer
quelques-unes des observations
qui ont fait l'objet de ce travail.

Aux équipes de cathétérisme et tout particulièrement

A Mademoiselle le Docteur J. FORMAN,

A Monsieur le Docteur J. CARLOTTI,

A Monsieur le Docteur F. JOLY,

A Monsieur le Docteur J.F. DELZANT,

A Monsieur le Docteur F. BOUCHARD,

A Monsieur le Docteur PH. BRUN,

A Monsieur le Docteur H. GESWIND,

Nos sincères remerciements pour leurs conseils.

A mes Maîtres d'Externat :

Monsieur le Professeur Y. LONGUET ,

Monsieur le Professeur J. LENEGRE ,

Monsieur le Professeur P. MILLIEZ,

Monsieur le Docteur J. HEWITT,

Monsieur le Professeur P. SOULIE,

Monsieur le Docteur J. NOUAILLE,

Monsieur le Professeur Y. BOUVRAIN.

PLAN

I.- INTRODUCTION.

II.- RAPPEL de QUELQUES NOTIONS CONCERNANT la STENOSE TRICUSPIDE.

A.- Définition du caractère serré d'une sténose tricuspide.

B.- Fréquence de la sténose.

C.- Les lésions valvulaires associées.

III.- PRESENTATION des OBSERVATIONS.

IV.- LES RESULTATS de la COMMISSUROTOMIE MITRALE ISOLEE au COURS des DOUBLES STENOSES, MITRALE et TRICUSPIDE.

A.- Les Bons résultats.

B.- Les mauvais résultats.

V.- LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE.

A.- Les conditions pré-opératoires :

1.- Cliniques.
2.- hémodynamiques.
3.- La fréquence d'une insuffisance tricuspide associée.

B.- L'aspect chirurgical de la sténose tricuspide :

1.- L'appareil tricuspide normal et pathologique.
2.- Les voies d'abord.
3.- La commissurotomie digitale et instrumentale.
4.- La manométrie per opératoire.

C.- Les résultats de la commissurotomie tricuspide.

1.- Les bons résultats.
2.- Les mauvais résultats.
3.- L'insuffisance tricuspide post-opératoire.

VI.- CONCLUSIONS.

VII.- TABLES SYNOPTIQUES I à X.

VIII.- COMPTE RENDU DETAILLE des 16 OBSERVATIONS
de COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE.

IX.- BIBLIOGRAPHIE.

INTRODUCTION

Tentée pour la première fois en 1952, quatre ans après la commissurotomie mitrale, la commissurotomie tricuspide est loin d'avoir subi le même essor. Ses indications, sa technique, son efficacité, son inocuité même ont été longtemps discutés. Aujourd'hui, après quinze ans de recul, des incertitudes pèsent encore sur ce type de chirurgie.

La première commissurotomie tricuspide fut l'oeuvre de TRACE, BAILEY et WENDKOS. C'est en fait une double commissurotomie que subi cette jeune femme de 24 ans, par abord successif, en 2 temps, à 2 semaines d'intervalle, de la sténose mitrale puis tricuspide. Celle-ci fut effectuée par ouverture au couteau à coeur formé, de deux commissures, au prix d'une régurgitation minime, sans traduction clinique. L'amélioration obtenue était complète, tant sur le plan fonctionnel que clinique, et se maintenait telle un an plus tard.

Cette observation souligne déjà une notion qui va dominer l'étude de la commissurotomie tricuspide : l'acte chirurgical ne se limite pratiquement jamais à l'orifice tricuspide, notion qui découle du caractère exceptionnel du rétrécissement tricuspide isolé.

Avec le succès de cette première tentative, la sténose tricuspide devenait accessible à la chirurgie. De fait, cette tentative fut rapidement suivie par d'autres commissurotomies tricuspides : c'est ainsi que CHESTERMAN et WHITAKER (1954) - O'NEILL, JANTON et GLOVER (1954) - Mc CORD, SWAN et BLOUNT -(1954) - O'SULLIVAN, ROSEMAN, LOVEL et GLENN (1955) publient de nouveaux cas, suivis par ACTIS-DATO.(1955) en Italie, KROOK (1955) en Allemagne, pour ne mentionner que les premières publications.

En France, les premières commissurotomies tricuspides furent effectuées presque simultanément par SERVELLE et par DUBOST en 1954. Mais les premiers résultats ne furent guère encourageants, puisque les trois premières commissurotomies faites par SERVELLE (les 3 premières observations de notre série) se soldèrent par un échec : un décès et deux insuffisances tricuspides majeures. On conçoit les conclusions qui urent tirées de ces résultats, d'autant que l'expérience de l'école lyonnaise rapportée par SANTY et par MICHAUD en 1958 n'était guère plus encourageante. A cet égard, le Professeur SOULIE a montré les difficultés de ce type de chirurgie. En fait, lors du colloque sur la double commissurotomie mitrale et tricuspide, organisé en 1958 et résumant 6 années de ce type de chirurgie une seule observation française, rapportée par MOUQUIN et DUBOST, témoignait d'un succès franc et durable, propre à emporter la conviction. (La 5ème observation de notre série).

Mais, au fur et à mesure que l'expérience en matière de commissurotomie tricuspide s'accroissait, l'étude de la sténose tricuspide connaissait un regain d'intérêt et ses conditions pré-opératoires étaient mieux précisées.

En effet, jusqu'alors, le diagnostic de cette valvulopathie était réputé difficile, et toutes les observations de sténose tricuspide étaient anatomiques, tel le cas princeps de MORGAGNI (1712); ou anatomo-cliniques (DUROZIEZ 1868), si bien que VAQUEZ, puis LAUBRY et ROUTIER insistèrent sur l'absence de signes cliniques permettant un diagnostic de certitude. Certes COTTIN et SALLOZ décrivent un tableau clinique complet de l'affection, tandis que LIAN et ALHOMME, puis RIVERO-CARVALLO (1950) précisent dans quelles circonstances le diagnostic clinique est possible, mais il faut attendre l'apport des explorations endocavitaires cardiaques (COURNAND, FERRER - 1953 - SOULIE et Col. 1956) pour que le diagnostic de sténose tricuspide puisse être porté avec certitude.

JALLUT, en 1955, dans sa thèse effectuée dans le Service du Professeur SOULIE, précise l'aspect anatomique, clinique et hémodynamique de la sténose tricuspide.

Sur le plan de la technique chirurgicale, l'évolution était également sensible. La fragilité de la valvule, les caractéristiques de la sténose tricupide, bien différente de son homologue mitrale quoique dûe aux mêmes lésions rhumatismales, incitèrent à l'ouverture prudente et mesurée des commissures.

Cette attitude, et la pertinence de l'indication opératoire due à une meilleure connaissance séméiologique de cette valvulopathie, eurent pour résultat la réduction de l'insuffisance tricuspide traumatique. Les publications les plus récentes en témoignent (KITCHIN et TURNER, 1964 - DAUMET 1966).

Sur le plan de la tactique opératoire, si la cure des lésions valvulaires, mitrale et tricuspide, était désormais effectuées dans le même temps opératoire, le problème de la voie d'abord restait l'objet de controverses. C'est encore BAILEY qui fut novateur en ce domaine, en proposant la thoracotomie antéro latérale droite pour réaliser aussi bien la commissurotomie tricuspide que la commissurotomie mitrale. Dès lors, l'intégrité de la tricuspide allait être vérifiée par BAILEY lors de chaque commissurotomie mitrale, et c'est ainsi que dès 1957, cet auteur faisait état de 175 vérifications de la tricuspide, aboutissant dans 19 cas à une commissurotomie.

En France, c'est DAUMET qui utilisa avec succès cette méthode, explorant 46 fois l'appareil tricuspide, dont 16 commissurotomies.

Meilleure connaissance de la sémélogie clinique et héno-dynamique; plus grande sureté dans l'indication opératoire, acte chirurgical mieux codifié, plus mesuré : on pouvait désormais fonder de sérieux espoirs sur la validité de cette intervention.

Mais d'autres travaux allaient mettre en doute le principe même de la commissurotomie tricuspide.

En 1963, SOULIE et Coll. rapportaient deux observations qui tendaient à prouver qu'une sténose tricuspide pratiquement isolée est longtemps bien tolérée et ne réclame pas par elle-même une solution chirurgicale. Allant plus loin, certains auteurs ont même mis en doute la nécessité d'une commissurotomie tricuspide associée à une commissurotomie mitrale ou aortique, convaincus que la sémélogique preprement tricuspide n'est jamais d'une intensité telle qu'elle engage à risquer une insuffisance traumatique.

Divers arguments furent opposés à cette attitude, notamment des argunents hémodynamiques estimant la commissurotomie logique devant une sténose serrée, même en l'absence d'une symptomatologie fonctionnelle propre, étant donné son retentissement hémodynamique (KILLIP et LUKAS).

En fait, dans certains cas, c'est l'expérience qui a montré le caractère très incomplet des résultats chirurgicaux de la seule commissurotomie mitrale en cas de sténose tricuspide associée, ainsi que le montrent les observations rapportées par CHESTERMAN et WHITAKER, 1954 - O'NEILL, JANTON et GLOVER, 1954 - HOLLMAN, 1956 - DUBOST, 1956 - PAINTRIDGE et MARSHAL, 1957 - WATSON, 1962. C'est également à cet aspect de la question que se rapportent un certain nombre de nos observations.

Mais, si la commissurotomie tricuspide est une intervention logique et nécessaire, son indication n'est pas fréquente. Il suffit pour s'en convaincre, de comparer les quelques 130 observations de commissurotomie tricuspide publiées à ce jour, à la masse de commissurotomies mitrales effectuées durant la même période : on en dénombre plus de 2.000 pour le seul service du Professeur SOULIE à Paris.

Il est probable que c'est au dépistage longtemps difficile de cette valvulopathie, de nombreuses commissurotomies mitrales étant faites sans exploration hémodynamique , que l'on doit, pour une grande part, le petit nombre de commissurotomies tricuspides.

Même en cas de cathétérisme préopératoire, l'étude des courbes de retrait ventricule droit-oreillette droite risque de méconnaître la sténose dont le diagnostic n'est porté avec certitude que grâce à l'enregistrement simultané des pressions dans les 2 cavités et à l'étude de son intracardiaque au micro-manomètre de LAURENS.

Il est également possible que l'analyse, particulièrement ardue, des résultats de ce type de chirurgie, ait limité l'indication de la commissurotomie tricuspide, tant il apparait malaisé d'apprécier la part qui revient à l'un ou l'autre orifice auriculo-ventriculaire lorsque la double commissurotomie est faite dans le même temps opératoire.

C'est à propos de 37 observations que nous étudierons les résultats de la commissurotomie tricuspide. Mais tout d'abord, il nous faut rappeler :

- la notion de rétrécissement tricuspide.
- sa fréquence.
- les lésions valvulaires qui lui sont associées.

RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS

CONCERNANT

LA STENOSE TRICUSPIDE

A.- DEFINITION DU RETRECISSEMENT TRICUSPIDE

Il est généralement admis (WHITE, CLEMENT, FROMENT) qu'il y a sténose de l'orifice tricuspide lorsque sa circonférence est inférieure à 8 cm. En pratique, c'est un orifice qui admet 2 doigts.

..

LE SEUIL CRITIQUE de la SURFACE TRICUSPIDE :

KILLIP et LUKAS estiment que le retentissement hémodynamique n'est net que si l'orifice tricuspide est inférieur à un peu plus d'un cm2 par m2 de surface corporelle, soit environ 2 cm2 pour un homme de taille normale, c'est-à-dire le quart de la surface tricuspide normale. En pratique, c'est un orifice de 5 cm de circonférence, qui admet un doigt.

L'APPRECIATION du DEGRE de la STENOSE par le CHIRURGIEN :

KITCHIN et TURNER proposent une cotation en 5 stades, permettant théoriquement de chiffrer de ½ cm2 en ½ cm2 la taille de la sténose tricuspide : cette cotation pêche peut-être par sa trop grande précision.

DAUMET classe le degré des sténoses tricuspides en 3 catégories, en fonction du diamètre de l'orifice.

Nous nous proposons de classer le dègré des sténoses tricuspides en fonction de l'index du chirurgien. La sténose sera :

- très serrée si l'orifice n'admet que la pulpe de l'index, ce qui correspond à une surface inférieure à 1,5 cm2. C'est le cas de 6 observation (Obs. 1-2-5-9-12-13).

- serrée, si l'orifice admet l'extrémité de l'index, ce qui correspond à une surface d'environ 1,5 à 2 cm2. C'est le cas de 9 observations (Obs. 3-4-6-7-10-11-14-15-16).

- modérée si le doigt pénètre librement indiquant une surface supérieure à 2 cm2. C'est le cas d'une de nos observations (Obs. 8).

LE DEGRE DE LA STENOSE MITRALE :

Dans l'ensemble, la sténose mitrale est habituellement plus serrée que la sténose tricuspide. Si l'on détaille les 14 observations où la taille des deux orifices est connue :

- la sténose tricuspide est plus serrée que la sténose mitrale 4 fois (Obs. 1-5-13-15).

- les 2 sténoses sont également serrées 3 fois (Obs. 9-12-16).

Contrairement aux notions classiques, il n'est pas exceptionnel que le rétrécissement tricuspide soit aussi serré, voire plus serré, que le rétrécissement mitral.

B.- FREQUENCE ANATOMIQUE DU RETRECISSEMENT TRISCUPIDE

A.- L'ATTEINTE TRICUSPIDE EST NOTEE dans UN QUART ENVIRON des LESIONS VALVULAIRES RHUMATISMALES (20 à 30 %)

ACEVES et CARRAL	50 % des lésions tricuspides sur 147 RAA
JALLUT	46 lésions tricuspides sur 182 RAA.
BAILEY	40 lésions tricuspides sur 175 interventions pour commissurotomie mitrale.

B.- Le RETRECISSEMENT TRICUSPIDE (RT) NE REPRESENTE qu'UN TIERS ENVIRON de CES TRICUSPIDITES (5 à 15 %)

ACEVES et CARRAL	22 RT dont 11 serrés
JALLUT	16 RT dont 11 serrés
BAILEY	19 RT dont 11 serrés
FROMENT	8 % environ des valvulites rhumatismales.
SMITH et LEVINE	10 % sur 217 RAA
COOK et WHITE	15 % sur 217 RAA
GARVIN	13 fois sur 119 RAA.

Les différences qui apparaissent entre ces statistiques sont dues pour une large part à l' appréciation inégale de la définition anatomique de la sténose tricuspide.

Néanmoins il ressort que, sur le plan anatomique, la fréquence du rétrécissement tricuspide se situe aux environs de 10 à 12 % des valvulopathies rhumatismales.

C.- MAIS il s'AGIT LA d'une FREQUENCE GLOBALE du RETRECISSEMENT TRICUSPIDE et TROIS FACTEURS VIENNENT MODIFIER CES CHIFFRES :

1.- D'une part, l'atteinte valvulaire associée, en effet, la fréquence n'est pas la même au cours d'une atteinte mitrale (8 %) que d'une atteinte mitro-aortique (15%).

2.- D'autre part, l'on sait l'écrasante majorité féminine, en matière de rétrécissement tricuspide, ainsi que l'attestent :

PERLOFF	12 femmes sur 13 cas.
GIBSON et WOOD	12 femmes sur 14 cas
KITCHIN et TURNER	17 femmes sur 19 cas
COLONNA	63 femmes sur 66 cas
JALLUT	14 femmes sur 17 cas.

Notre série fait état de 36 femmes sur 37 cas de rétrécissement tricuspide.

Il en résulte qu'une femme atteinte d'une sténose mitrale a une chance sur 5 ou 6 d'avoir une sténose tricuspide.

3.- Ces chiffres enfin ne tiennent pas compte du degré de la sténose tricuspide. Et il est évident que la légitimité de la commissurotomie n'est pas la même lorsqu'il s'agit d'une sténose modérée.

C.- LES LESIONS VALVULAIRES ASSOCIEES AU RETRECISSEMENT TRISCUPIDE

A.- DUROZIEZ signalait déjà la fréquence du rétrécissement mitral au cours du rétrécissement tricuspide, puisqu'il le retrouvait 9 fois sur 10 cas.

Plus près de nous GOODWIN, à propos de 21 observations de rétrécissement tricuspide trouve :

- 9 fois un rétrécissement mitral.
- 12 fois un rétrécissement mitral avec une valvulite aortique.

B.- Dans notre série de 37 malades, et si l'on met à part l'association bien particulière que représente la triade de FALLOT,

- l'atteinte mitrale est présente dans tous les cas (100%)
- l'atteinte aortique concommittante est présente dans plus de la moitié des cas (55%, atteignant 73% au sein du premier groupe).

Ces résultats sont exprimés dans le tableau n° 1,

C.- La lecture de ce tableau appelle quelques remarques :

1.- Le rétrécissement tricuspide est pratiquement toujours associé à un rétrécissement mitral (35/38) rarement à une maladie mitrale (3/38), pratiquement jamais à une insuffisance mitrale (0/38).

2.- L'atteinte aortique semble être indifféremment une sténose, une fuite ou une maladie aortique.

3.- Les triples sténoses (55 %), paraissent être plus fréquentes que les doubles sténoses (45 %). Cet écart apparait encore plus nettement au sein du groupe ayant subi une double commissurotomie mitrale et tricuspide (73 % de trivalvulites).

4.- Enfin, la fréquence de cette atteinte polyvalvulaire est liée étroitement à l'étiologie pratiquement toujours rhumatismale du rétrécissement tricuspide.

C'est le cas des 17 observations étudiées par JALLUT en 1958.. C'est aussi l'étiologie de nos 37 observations. L'une d'elles montre l'association d'un rétrécissement tricuspide rhumatismal et d'une cardiopathie congénitale (VERNANT et Coll. Obs. n° 6).

5.- Mais des commissurotomies tricuspides ont été effectuées chez des sujets indemnes de tout antécédent rhumatismal. C'est à cet aspect de la question que se rapportent les observations de commissurotomies tricuspides associées à :

- une péricardectomie (KROOK, BJORK et WULFF, 1955)
- la réparation d'une communication interauriculaire (DERRA, 1958 - MEED, 1962), ou d'une communication interventriculaire (PYORALA, 1959).
- enfin, ROCHU, MONTIES, GERARD, BOUSQUET et HENRY (1966) ont publié un cas de commissurotomie portant sur une sténose tricuspide isolée.

T A B L E A U N° 1

	MITRALE			AORTE			Fréquence en %
	R.M.	I.M.	R.M./I.M.	R.A.	I.A.	RA/IA	
Groupe I 15	13	0	2	5	2	4	mitral = 100 % aorte = 73 %
Groupe II 21	22	0	1	4	5	2	mitral = 100 % aorte = 50 %
TOTAL 38	35	0	3	9	7	6	mitral = 100 % aorte = 55 %

LEGENDE : R.M. = rétrécissement mitral

I.M. = insuffisance mitrale

R.A. = rétrécissement aortique

I.A. = insuffisance aortique

PRÉSENTATION des OBSERVATIONS

Notre travail porte sur 37 Observations :

- 36 observations ont été recueillies dans le service de Monsieur le Professeur SOULIE (Clinique Cardiologique de l'Hôpital BROUSSAIS).

- 1 observation nous a été communiquée par le Service de Monsieur le Professeur BOUVRAIN (Obs. 14).

Nous avons réparti ces 37 observations en deux groupes :

- LE PREMIER GROUPE :

compte 16 observations où une double commissurotomie, mitrale et tricuspide a été effectuée.

- LE DEUXIEME GROUPE :

compte 21 observations de commissurotomie mitrale isolée chez des sujets atteints d'une double sténose, mitrale et tricuspide.

A ces 21 observations, nous ajouterons 2 observations du premier groupe : en effet, entre la commissurotomie mitrale et tricuspide s'est écoulé dans ces 2 cas respectivement 8 mois et 3 ans. Ces 2 cas se sont donc comportés, durant cette période , comme une commissurotomie mitrale isolée, ce qui porte le nombre des observations des observations de ce deuxième groupe à 23.

- Ces deux groupes nous permettent de comparer les résultats obtenus par la commissurotomie mitrale isolée, et ceux obtenus par la double commissurotomie mitrale et tricuspide.

LES RÉSULTATS DE LA COMMISSUROTOMIE MITRALE ISOLÉE

Vingt trois malades atteints d'une double sténose, mitrale et tricuspide, ont subi une commissurotomie mitrale isolée. Les résultats obtenus sont les suivants :

Bons résultats	: 10
Mauvais résultats	: 13

I.- LES BONS RÉSULTATS DE LA COMMISSUROTOMIE MITRALE ISOLÉE

Ils concernent 10 malades.

A.- AVANT L'INTERVENTION

1.- leur âge moyen était de 29, 5 ans, avec des extrêmes de 21 à 45 ans.

2.- Sur le plan fonctionnel, tous ces malades étaient dyspnéïques à l'effort, mais les accidents paroxystiques étaient rares. L'hépatalgie d'effort n'est retrouvée qu'une fois.

3.- Les signes d'insuffisance ventriculaire droite étaient absents chez 9 d'entre elles, en particulier le foie était de taille normale, non expansif. Chez une 10ème malade, on notait la présence d'un gros foie expansif avec reflux hépato-jugulaire et oedèmes périphériques.

4.- L'auscultation, outre la séméiologie du rétrécissement mitral constamment retrouvée, ou la perception d'une discrète insuffisance aortique (2 fois), ne révèle qu'une seule fois un roulement diastolique à la xiphoïde.

5.- Les signes radiologiques étaient discrets, le volume cardiaque modérément augmenté, avec un débord droit marqué. La dilatation auriculaire droite n'est notée que 4 fois.

Les artères pulmonaires étaient de taille normale, sauf dans 2 cas, tandis que la transparence pulmonaire n'était diminée que dans un cas.

6.- Sur ces 10 malades, 9 étaient en rythme sinusal. Une hypertrophie biauriculaire électrique était notée 8 fois, une surcharge ventriculaire droite 5 fois, dont 3 fois de façon discrète.

7.- Un cathétérisme cardiaque a été effectué dans tous les cas. C'est lui qui a permis le diagnostic de sténose tricuspide dans 8 cas. Dans les autres cas, il n'y avait aucun décalage auriculo ventriculaire droit durant la diastole. Précisons qu'il s'agissait d'une courbe de retrait ventricule droit-oreillette droite.

Le débit cardiaque était constamment diminué, tandis que les pressions artérielles pulmonaires étaient, dans l'ensemble, assez élevées puisqu'elles atteignaient en moyenne 40 mm Hg.

B.- LA COMMISSUROTOMIE MITRALE

Elle a porté, dans tous les cas, sur un orifice serré ou très serré, à valves souples, voire scléreuses, mais jamais calcifiées.

La tricuspide n'a fait l'objet d'aucune vérification ; notons à ce propos que la voie d'abord était antéro-latérale gauche.

C.- LES RÉSULTATS

1.- Le recul moyen est de 3,3 ans, avec des extrêmes allant de 3 mois à 8 ans.

2.- La gêne fonctionnelle a régressé dans tous les cas, tout au plus existe encore une dyspnée d'effort minime et isolée.

3.- Le foie est de taille normale, sans expansion ni reflux hépato-jugulaire. Il n'y a pas d'oedèmes périphériques.

4.- L'auscultation note un roulement diastolique à la xiphoïde 4 fois, en tenant compte du roulement diastolique déjà entendu avant l'intervention.

5.- La silhouette cardiaque est inchangée ou diminuée de volume. L'hypertrophie auriculaire droite est inchangée dans 2 cas, elle augmente dans 2 autres cas, enfin elle apparait dans un cinquième cas.

6.- On note la même proportion de rythme sinusal qu'avant l'intervention, soit 9 cas sur 10. L'amplitude de P diminue dans 3 cas, reste inchangée dans 6 cas, enfin elle augmente atteignant 4 mm dans 1 cas.

7.- Le bon résultat de la commissurotomie mitrale s'inscrit sur les données fournies par le cathétérisme cardiaque postopératoire, effectué dans 4 cas:

- la pression artérielle pulmonaire passe de 40 de moyenne à 15 de moyenne.
- le débit cardiaque passe de 3,4 à 4,3 l/min. (chiffres moyens).

La sténose tricuspide s'inscrit dans ces 4 cas sous forme d'un décalage auriculo-ventriculaire droit, diastolique atteignant parfois 4 mm Hg en proto diastole et 12 mm Hg en télé diastole. Dans un cas, le son recueilli dans le ventricule droit est venu confirmer la sténose tricuspide.

D.- En Conclusion

Les bons résultats obtenus par la commissurotomie mitrale dans ces 10 cas s'expliquent probablement par le caractère modéré de la sténose tricuspide.

Il n'y a aucun argument formel pour étayer cette hypothèse, puisque la tricuspide n'a jamais été vérifiée par le chirurgien.

Néanmoins, cette conclusion découle d'une série d'arguments.

1.- La sténose tricuspide n'entraine aucune manifestation clinique :

- le foie est de taille normale, non expansif.
  Il n'y a pas de battements jugulaires.
- L'auscultation à la xiphoïde est muette.
- Finalement le seul signe clinique est l'existence d'une hypertrophie auriculaire droite radiologique et électrique dans 4 cas, mais cet argument ne s'inscrit pas en faveur du caractère serré de la sténose.

2.- Sur le plan hémodynamique, la sténose tricuspide passe 2 fois inaperçue, révélée rétrospectivement par le cathétérisme post-opératoire.

3.- L'accentuation apparente, dans un certain nombre de cas, après l'intervention des signes de sténose tricuspide, (apparition d'une séméiologie sthétacoustique, accentuation du gradient transvalvulaire) peut s'expliquer par la restauration de conditions hémodynamiques correctes, en particulier d'un débit cardiaque normal, après levée du barrage mitral.

II.- LES MAUVAIS RESULTATS DE LA COMMISSUROTOMIE MITRALE ISOLEE

Chez 13 malades, la commissurotomie mitrale isolée s'est soldée par un résultat incomplet ou franchement mauvais.

- 3 malades sont dédédés au cours ou dans les suites immédiates de l'intervention.

- Plus intéressants sont les dix autres observations, car on dispose, pour juger du résultat de la commissurotomie mitrale, d'un recul moyen de 3 ans. Leur âge moyen au moment de l'intervention était de 36 ans, avec des extrêmes allant de 26 à 52 ans.

LE PREMIER CAS

concerne une femme de 47 ans (MER...) qui présentait une atteinte mitrale tricuspide et aortique. Les signes fonctionnels étaient importants, avec dyspnée d'effort, crises de dyspnée paroxystique et hépatalgie d'effort. Le foie était augmenté de volume, systolique, avec reflux hépato jugulaire et oedème des membres inférieurs. L'examen radiologique et le tracé électrique s'inscrivaient en faveur d'une grosse oreillette droite tandis que le cathétérisme confirmait l'existence d'un rétrécissement tricuspide. A l'intervention; l'orifice mitral était très serré, la commissurotomie difficile, incomplète, en raison de l'atteinte de l'appareil sous valvulaire.

Huit mois après l'intervention, on ne notait aucune amélioration fonctionnelle ou clinique, et la malade passait en fibrillation auriculaire.

LE DEUXIÈME CAS

Concerne une femme de 52 ans (ROY...) qui présentait une trivalvulite sténosante. Les signes fonctionnels étaient très marqués, dyspnée d'effort pour quelques marches, oedèmes subaigu, hépatalgie d'effort. Le foie était augmenté de volume, systolique. Il existait une fibrillation auriculaire. Le coeur était franchement augmenté de volume, avec une grosse oreillette droite. Le cathétérisme confirmait la sténose tricuspide. L'orifice mitral était très serré, très remanié. La commissurotomie, faite au dilatateur, difficile, obtenait néanmoins une bonne réouverture.

Cependant, un an après l'intervention, on ne notait aucune amélioration clinique ou fonctionnelle.

LE TROISIÈME CAS

Concerne une femme de 31 ans (AIM...) qui présentait une dyspnée d'effort pour un étage, isolée, un foie augmenté de volume, expansif, et des oedèmes des membres inférieurs. L'auscultation était celle d'un rétrécissement mitral et d'une insuffisance aortique discrète. Le volume cardiaque était modérément augmenté, avec une grosse oreillette droite. Il existait une hypertrophie auriculaire et ventriculaire gauches. La sténose tricuspide était révélée par le cathétérisme.

L'intervention confirmait la présence d'un rétrécissement mitral serré. Malgré une bonne commissurotomie effectuée au dilatateur, on ne notait aucune amélioration.

Un an et demi après l'intervention, il existait une hépatalgie spontanée et à l'effort. Le foie était toujours augmenté de volume, systolique, l'état général altéré et le rythme cardiaque celui d'une fibrillation auriculaire. Le cathétérisme révélait la baisse du débit cardiaque qui passe de 4 à 2,9 l/m. et la persistance de la sténose tricuspide.

LE QUATRIÈME CAS

Concerne une femme de 31 ans (BRI...) qui accusait une dyspnée d'effort à un étage, isolée. Le foie était de taille normale, mais nettement expansif, avec reflux hépato-jugulaire. L'auscultation était celle d'une double sténose, mitrale et tricuspide. L'hypertrophie auriculaire droite était affirmée par le cliché radiologique et le tracé électrique. Le cathétérisme confirmait la présence d'une sténose tricuspide, avec une pression artérielle pulmonaire moyenne à 15 mm Hg, et un débit cardiaque à 3,8 l/m.

La commissurotomie mitrale, effectuée au dilatateur sur un orifice modérément serré, obtenait une bonne ouverture.

Pourtant 3 ans plus tard, on ne notait aucune amélioration. La dyspnée d'effort persistait à un étage. Le tableau clinique restait identique, tandis que le roulement diastolique tricuspide était perçu avec plus de netteté, s'accentuant encore à l'effort. L'oreillette droite, plus dilatée, était animée de mouvements de grande amplitude. La taille des ondes P restait inchangée. Enfin, le cathétérisme droit donnait des résultats identiques à ceux obtenus avant l'intervention.

LE CINQUIÈME CAS

Concerne une femme de 26 ans (LEP...) qui présentait, au moment de l'hospitalisation, une dyspnée d'effort à un étage, isolée. Le foie était de taille normale, non expansif. L'auscultation était celle d'une triple valvulite. L'oreillette droite était augmentée de volume, ce que confirmait le tracé électrique. Le cathétérisme montrait une pression artérielle pulmonaire à 25 mm Hg, doublant à l'effort, un débit cardiaque à 4,4 l/m. et surtout confirmait la sténose tricuspide.

A l'intervention, l'orifice mitral était très serré, calcifié. La commissurotomie, effectuée au dilatateur, fut laborieuse, incomplète.

Après un recul de 9 ans, la dyspnée d'effort persiste, accompagnée de douleurs constrictives. Le tableau clinique est celui d'une insuffisance ventriculaire gauche, avec des poussées d'insuffisance ventriculaire droite. L'électrocardiogramme montre le passage en fibrillation auriculaire et la prédominance des signes gauches. Mais ce qui frappe dans ce tableau, c'est l'existence d'une oreillette droite véritablement ectasique, bien plus marquée qu'avant l'intervention, empiétant largement sur le champ pulmonaire droit. Le cathétérisme montrait une pression artérielle pulmonaire à 20 mm Hg, un débit cardiaque diminué, à 3,7 l/m. et surtout des signes très nets de sténose tricuspide. Le gradient transvalvulaire est de 12 mm en proto diastole, augmentant à 22 mm en inspiration forcée. (Fig. 1 à 4)

LE SIXIÈME CAS

Concerne une femme de 32 ans (MAN...). A la dyspnée d'effort s'associait un oedème d'effort et une hépatalgie. Le foie était augmenté de volume, non expansif. L'auscultation était celle d'un rétrécissement mitral et d'une insuffisance aortique. Le volume cardiaque était augmenté, avec un débord droit. Il existait une fibrillation auriculaire. Le cathétérisme permettait de découvrir un rétrécissement tricuspide et des pressions artérielles pulmonaires normales.

La commissurotomie obtenait une bonne ouverture d'un orifice modérément serré.

Après un recul de 6 ans, il n'existait aucune amélioration fonctionnelle ni clinique. Au contraire, un roulement diastolique tricuspide pouvait être perçu, tandis que la dilatation de l'oreillette droite était accentuée. Le cathétérisme retrouvait la sténose tricuspide.

LE SEPTIÈME CAS

Concerne une femme de 29 ans (ZUC...) qui accusait une dyspnée à l'effort et des manifestations d'oedème pulmonaire. Le foie était de taille normale, non expansif, l'auscultation celle d'une trivalvulite, le volume cardiaque était franchement augmenté et le tracé électrique montrait une hypertrophie bi-auriculaire et ventriculaire droite. Le cathétérisme confirmait la sténose tricuspide.

La commissurotomie mitrale fut satisfaisante, portant sur un orifice très serré.

Après un recul de 4 ans, on ne note aucune amélioration fonctionnelle tandis que le tableau clinique restait identique, le cathétérisme révélait une pression artérielle pulmonaire moyenne de 10 mm Hg, un débit cardiaque à 3l/m. et des signes très nets de sténose tricuspide : le gradient transvalvulaire est de 13 mm hg en télédiastole, tandis que le micromanomètre enregistre un roulement diastolique et un claquement d'ouverture tricuspide. La surface mitrale calculée est de 2,5 cm2. Enfin, le cathétérisme confirme la présence d'une insuffisance aortique modeste.

LE HUITIÈME CAS

Concerne une femme de 38 ans (SPR...). Au moment de l'hospitalisation, elle présentait une dyspnée d'effort pour un étage, isolée, le foie était augmenté de volume, douloureux et, semble-t-il, systolique. L'auscultation était celle d'un rétrécissement mitral. Le volume cardiaque était augmenté, avec un débord droit des artères pulmonaires élargies et une transparence pulmonaire nettement diminuée. Il existait une hypertrophie biauriculaire et une surcharge ventriculaire droite modérée. Le cathétérisme témoignait d'une hypertension artérielle pulmonaire, à 66 mm Hg de moyenne, d'un débit cardiaque bas, à 3 l/m., et permettait de découvrir la sténose tricuspide.

La commissurotomie mitrale était facilement réalisée sur un orifice serré, à valves souples, et obtenait une bonne ouverture.

Après l'intervention la malade passe en arythmie complète et trois ans plus tard, la gêne fonctionnelle s'était accentuée. Le foie débordait le gril costal d'un travers de main, systolique. Les veines jugulaires étaient turgescentes. A ce tableau clinique s'ajoutaient des oedèmes périphériques, un subictère, une cyanose des lèvres. La silhouette cardiaque était inchangée . Le cathétérisme confirmait la bonne ouverture de l'orifice mitral par la baisse des pressions artérielles pulmonaires (36 mm Hg), la baisse des résistances pulmonaires qui passent de 830 à 280 dynes, l'augmentation du débit cardiaque à 5 l/m. La morphologie des courbes s'inscrit en faveur d'une valvulite tricuspide.

LES NEUVIÈME ET DIXIÈME CAS

Sont détaillés plus loin, ces 2 cas ayant fait l'objet d'une commissurotomie tricuspide dans un deuxième temps opératoire (obs. 4 et 12). Dans l'observation 12 notamment, une défaillance cardiaque droite évoluant vers une"cirrhose cardiaque"s'est développée après la commissurotomie mitrale et n'a régressé qu'après la commissurotomie tricuspide.

- Ainsi dans un certain nombre de cas, l'échec peut être imputé :

  - soit à une commissurotomie mitrale incomplète (cas 1)
  - soit à l'association d'une valvulite aortique non corrigée par l'intervention (cas 2 et 6).
  - soit à l'association de ces deux facteurs (cas 5).

Mais même dans ces cas, on ne peut s'empêcher d'envisager la responsabilité de la tricuspide, notamment dans les cas 5 et 6, où les signes de la sténose apparaissent avec une particulière netteté.

- Dans tous les autres cas, l'échec ne peut être imputé à l'un de ces facteurs, et force est d'incriminer la tricuspide, d'autant que les signes de sténose tricuspide, en règle modérés et masqués par la sténose mitrale, se dévoilent avec netteté après l'intervention.

- De ces observation d'échecs de la commissurotomie mitrale isolée nous rapprocherons un certain nombre d'observations similaires relevés dans la littérature :

C'est notamment le cas de la malade de O'NEILL qui développa après la commissurotomie mitrale un pouls veineux jugulaire, une auscultation de sténose tricuspide, une importante hypertrophie auriculaire droite électrique. La commissurotomie tricuspide portant sur un orifice de moins de 1 cm2, fait disparaître cette symptomatologie. L'intervalle entre les 2 commissurotomies était de quatre ans.

Chez la malade de COBLENTZ et DUBOST, les signes hépatiques persistaient après la commissurotomie mitrale pour disparaître complètement après la commissurotomie tricuspide, avec un recul de 4 ans.

Chez la malade de YU et Coll. la symptomatologie fonctionnelle et clinique persiste après la commissurotomie mitrale pour ne disparaître qu'après la commissurotomie tricuspide.

C'est enfin le cas de la malade de CHESTERMAN, dont l'amélioration fonctionnelle et clinique ne fut obtenue qu'après la commissurotomie tricuspide.

En Conclusion

Si l'on confronte les deux séries, de bons et de mauvais résultats de la commissurotomie mitrale isolée, on s'aperçoit qu'elles s'opposent point par point.

- dans le premier groupe, il s'agit de sujets plus jeunes (29 ans en moyenne) dont le rétrécissement tricuspide est souvent méconnu, n'entrainant pas de manifestations cliniques, en particulier pas d'hypertrophie auriculaire droite radiologique ou électrique. Il n'y a pas d'insuffisance ventriculaire droite pré-opératoire.

- au contraire, le deuxième groupe concerne des sujets plus agés (36 ans en moyenne), encore que cette différence d'âge entre les 2 groupes ne soit pas significative. Le rétrécissement tricuspide se manifeste avec netteté sur le plan clinique, radiologique et hémodynamique, tandis que dans la majorité des cas, existe une insuffissance ventriculaire droite pré-opératoire.

Dans ces cas, qui répondent peut-être à un stade évolutif plus tardif, l'échec de la commissurotomie mitrale peut-être imputé au rétrécissement tricuspide.

LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

Notre travail porte sur 16 observations de commissurotomies tricuspides, effectuées de Novembre 1954 à Novembre 1966.

Nous nous proposons d'étudier successivement :

- l'état pré-opératoire clinique et hémodynamique de ces 16 cas, et, à ce propos, tenter de dégager des arguments, d'une part en faveur du caractère serré de la sténose, d'autre part en faveur de son caractère pur ou prédominant, ou au contraire associé à une insuffisance tricuspide.

- le deuxième chapitre sera consacré à l'aspect chirurgical de la sténose tricuspide, c'est-à-dire à la commissurotomie proprement dite.

- Enfin, nous étudierons les résultats de ce type de chirurgie.

T A B L E A U N° 2

CONDITIONS PRE-OPERATOIRES CLINIQUES DE LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

OBS : N° de l'observation

S.F. : Signes fonctionnels, appréciés en fonction des critères proposés par la " New York Heart Association "

I - aucune limitation de l'activité physique

II - activité physique légèrement diminuée

III - activité physique considérablement limitée

IV - incapacité de faire le moindre effort.

Foie : (0) volume normal

(+) hépatomégalie

Exp. expansion S - Systolique

PS - Présystolique

IVD : Insuffisance ventriculaire droite

RD : Roulement diastolique, à la xiphoïde

SS : Souffle systolique à la xiphoïde

CTR : rapport cardiothoracique (normale 50)

OD : dilatation de l'oreillette droite (F : forte, M : moyenne, L : légère)

RYTH : rythme - Fl : flutter

- Ac : arythmie complète

- Rs : rythme sinusal

P : amplitude de P en millimètres dans la dérivation où elle est la plus forte.

HVL : surcharge ventriculaire droite électrique.

T A B L E A U N° 2

OBS.	S.F.	HEP.	EXP.	IVD.	RD.	SS.	CTR	OD	RYTH.	P	H.V.D.
1	IV	+	S	+	0	+	60	M	FL	-	+
2	IV	+	PS	+	0	0	65	F	RS	5	0
3	IV	+	S	+	0	+	63	M	AC	-	+
4	IV	+	S	+	0	+	65	F	AC	-	+
5	III	0	-	0	0	0	55	L	RS	5	0
6	III	0	-	0	+	0	60	L	RS	4	+
7	III	0	-	0	+	0	58	M	RS	2	0
8	III	+	S	+	+	+	63	M	AC	-	+
9	IV	+	PS	0	+	0	55	F	RS	3	+
10	III	+	PS	0	+	+	65	M	RS	4	0
11	III	+	PS	0	+	+	60	F	RS	4	0
12	III	+	S	+	+	+	64	F	AC	-	+
13	III	+	S	+	+	+	63	M	AC	-	0
14	II	+	PS	0	+	+	55	L	RS	4	+
15	IV	+	S	+	+	+	76	F	AC	-	+
16	III	+	PS	0	+	+	52	F	RS	3	0

- Voir Légende de ce tableau ci-contre -

A.- PRÉSENTATION DES OBSERVATIONS

LES CONDITIONS PRE-OPÉRATOIRES

1.- L' EXAMEN CLINIQUE (Tableau Nº 2)

L'AGE MOYEN de cette série est de 34 ans, avec des extrêmes allant de 19 à 47 ans. La proportion est de 15 femmes pour un homme.
L'étiologie rhumatismale est retenue dans tous les cas.

SUR LE PLAN FONCTIONNEL :

Si la dyspnée d'effort est constamment présente et en règle importante, elle apparait par contre fréquemment isolée, puisqu'on note :

- un oedème à l'effort 5 fois -(obs. 1-3-4-8-9-)
- une hémoptysie à l'effort 2 fois (obs. 3-4).

Par contre l'hépatalgie d'effort est fréquente, retrouvée 9 fois (obs. 1-2-3-4-8-11-12-14-15).

L'HEPATOMEGALIE :

est pratiquement constante (13 Observations) dans la majorité des cas ce gros foie est expansif :

- expansion présystolique affirmée par l'hépatogramme, 4 fois (Obs. 2-9-14-16).
- expansion systolique 7 fois, soit la totalité des cas en arythmie complète (obs. 1-3-4-8-12-13-15).

L'ENREGISTREMENT PHLEBOGRAPHIQUE :

a montré 4 fois le caractère nettement présystolique de battements des veines jugulaires (obs. 9-10-11-16) et la présence d'une grande onde "a" (fig 6).

Enfin, le CLASSIQUE TABLEAU d'INSUFFISANCE VENTRICULAIRE DROITE n'est retrouvé que 8 fois (obs. 1-2-3-4-8-12-13-15). Il s'y associe parfois une érythrocyanose (obs. 4-9-12) un subictère (obs. 12) voire une ascite (obs. 1-4-12).

L'AUSCULTATION :

Nous ne ferons que mentionner :

- la séméiologie de rétréoissement mitral retrouvée à l'apex dans la totalité des cas.
- ou une séméiologie sthétacoustique traduisant une atteinte de l'orifice aortique retrouvée 11 fois.

Plus intéressante est la séméiologie sthétacoustique recueillie au niveau de la xiphoïde.

- Sur 9 cas en rythme sinusal, le roulement diastolique a été perçu 7 fois (obs. 7-8-9-10-11-14-16). Son renforcement en apnée inspiratoire a été noté 6 fois. Un souffle systolique a été perçu 4 fois (obs. 10-11-14-16) se renforçant 3 fois en inspiration forcée, d'intensité modérée, sauf dans un cas (obs. 11).

- Sur 7 cas en arythmie complète, le roulement diastolique a été perçu 4 fois (obs. 8-12-13-15) constamment renforcé par l'apnée inspiratoire. Un souffle systolique a été perçu 7 fois, soit dans la totalité des cas en arythmie complète (Obs. 1-3-4-8-12-13-15) se renforçant en apnée inspiratoire (obs. 8-12-15) ou apparaissant alors seulement (obs. 13). Dans 6 des 7 cas, l'insuffisance tricuspide a été confirmée par les autres données cliniques, l'hémodynamique et l'exploration per-opératoire. Le souffle systolique n'apparaissant qu'en inspiration forcée (obs. 13) ne correspondait pas à une insuffisance tricuspide.

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE :

L'oreillette droite est constamment augmentée de volume, de face et en oblique antérieure gauche, ce qui contraste avec les données radiologiques du groupe précédemment étudié, notamment celui des bons résultats de la commissurotomie mitrale isolée. Le degré de la dilatation auriculaire droite est variable:

- légère 3 fois.
- forte 6 fois.
- très forte 7 fois.

Les contours de cette oreillette droite sont parfois animés de battements de grande amplitude (obs. 7). L'opacification de l'oreillette droite a été réalisée une fois (obs. 5) confirmant sa dilatation et le retard à son évacuation. Par contre, l'image directe de la sténose tricuspide n'a pas été notée.

Cette grosse oreillette droite est fréquemment prolongée par l'ombre anormalement visible de la veine cave supérieure. Elle a été notée 9 fois (obs. 4-5-7-9-10-12-13-15-16).

Contrastant avec cette volumineuse oreillette droite, l'oreillette gauche est moins dilatée. Jugée en oblique antérieure droite elle saille :

- discrètement 6 fois.
- modérément 7 fois
- fortement 2 fois.

De même, la voie pulmonaire apparait normale ou modérément dilatée (sauf. obs. 1 et 9 où les artères pulmonaires sont nettement élargies et opaques). La transparence pulmonaire est normale.

Dans l'ensemble, le volume cardiaque est constamment augmenté de volume, avec un rapport cardiothoracique allant de 0,55 à 0,73. Cette augmentation du volume cardiaque tient surtout à la dilatation de l'oreillette droite, mais aussi, dans certains cas, à la présence d'une masse ventriculaire forte, qu'il s'agisse d'une hypertrophie ventriculaire droite (obs. 1-3-8-9-12-14-15) ou d'une hypertrophie ventriculaire gauche en rapport avec une valvulopathie gauche (obs. 7-10-12-13-15).

L'ELECTROCARDIOGRAMME :

Il permet de noter la proportion de 9 cas en rythme sinusal, contre 6 cas en arythmie complète par fibrillation auriculaire (obs. 3-4-8-12-13-15) et un cas en flutter lent (obs. 1).

Il faut insister sur le fait que la proportion d'arythmie complète est bien plus élevée parmi les 8 premières observations (5 cas) que parmi les 8 suivantes (2 cas) : cette constatation tient aux progrès du diagnostic clinique de rétrécissement tricuspide, permettant un dépistage plus précoce de l'affection, dépistage qui est d'ailleurs plus facile en rythme sinusal qu'en arythmie complète.

L'hypertrophie biauriculaire existe dans tous les cas en rythme sinusal. L'espace PR varie entre 18 et 20/100 de seconde, atteignant 28/100 de seconde dans un cas (obs. 5). Enfin, l'hypertrophie ventriculaire droite est absente dans 7 cas, modérée ou forte dans tous les autres cas.

Au terme de ce bilan clinique,

deux notions se dégagent :

• LA PREMIERE NOTION :

concerne la fréquence avec laquelle le diagnostic de sténose tricuspide est porté dès l'examen clinique.

Il a été possible de faire le diagnostic clinique de sténose tricuspide dix fois. Mais il s'agit là d'un chiffre global, concernant des observations recueillies entre 1954 et 1966. En fait, sur les 8 premières observations, le diagnostic clinique a été possible 2 fois seulement, alors que dans les 8 observations suivantes l'examen clinique a constamment abouti au diagnostic.

Ainsi, le diagnostic clinique de rétrécissement tricuspide est aujourd'hui parfaitement possible et cette constatation se retrouve dans les travaux de KITCHIN et TURNER.

Le rythme cardiaque joue également un rôle important quant au diagnostic, puisque celui-ci a été porté :

- 7 fois sur 9 rythmes sinusaux (obs. 5-7-9-10-11-14-16)
- 3 fois sur 7 arythmies complètes (obs. 12-13-15).

Dans tous les autres cas, c'est le cathétérisme cardiaque qui a fourni la preuve du rétrécissement tricuspide, nous le reverrons.

• LA DEUXIEME NOTION :

concerne l'appréciation clinique du degré de la sténose tricuspide.

En fait, nos observations se rapportant toutes, sauf une (obs. 8), à des sténoses serrées ou très serrées; un certain nombre de points communs les unissent :

- la discrétion du syndrome fonctionnel réduit à une dyspnée d'effort isolée, contrastant avec la netteté de l'hépatomagalie, des signes veineux, et a fortiori, d'une insuffisance cardiaque droite.

- l'absence ou la discrétion du syndrome clinique et radiologique d'hypertension pulmonaire. Par contre la présence d'un tel syndrome n'élimine pas la possibilité d'une sténose très serrée (obs. 1 et 9).

CATHETERISME PRE - OPERATOIRE

OBS	O D	VD	AP	CAP	DC	IC
1	20/10 moy. 15	40/5	40/20 moy. 30	20	4,7	-
2	14/9 moy. 12	50/5	50/35 moy. 40	27	3,6	-
3	16/8 moy. 12	35/2	30/20 moy. 25	15	3,5	-
4	30/18 moy. 12	50/8	50/35 moy. 40	30	3,8	-
5	15/0 moy. 10	30/0	30/10 moy. 15	15	-	-
6	16/5 moy. 7	47/4 et 7	16/5 moy. 10	9	-	-
7	20/5 moy. 8	50/5 et 12	50/25 moy. 31	29	-	-
8	12/8 moy. 10	35/3 et 9	35/15 moy. 25	17	3,5	2,2
9	12/0 moy. 4	50/0 et 4	50/25 moy. 40	22	2,8	2
10	15/3 moy. 8	40/5	38/23 moy. 28	-	3,4	2,1
11	4/0 moy. 2	36/0 et 4	36/16 moy. 22	15	-	-
12	11/8 moy. 9	40/0 et 4	40/18 moy. 30	13	2	1,4
13	16/11 moy.13	35/0 et 7	-	-	2,3	1,4
14	8/2 moy. 4	18/-2 et 1	16/4 moy. 10	7	1,7	-
15	12/4 moy. 8	50/5 et 10	50/25 moy. 35	-	3,1	2,2
16	14/1 moy. 6	24/0 et 3	19/11 moy. 16	8	4,6	2,8

T A B L E A U N° 3

LEGENDE :

OBS. : N° de l'observation
O.D. : oreillette droite
V.D. : ventricule droit
A.P. : artère pulmonaire
CAP. : capillaire (pression moyenne)
D.C. : débit cardiaque
I.C. : index cardiaque.

Obs. 6 : La baisse de pression entre le V.D. (47/4) et l'A.P. (16/5) correspond à l'association d'une trilogie de FALLOT et d'un rétrécissement tricuspide rhumatismal.

- l'existence d'une grosse oreillette droite, et notamment le contraste qu'elle forme avec une oreillette gauche modérément dilatée. Ce fait s'inscrit en faveur d'une sténose tricuspide serrée, comme le montre la confrontation avec notre premier groupe, notamment celui des bons résultats de la commissurotomie mitrale isolée.

- L'absence d'hypertrophie ventriculaire droite radiologique et électrique présume également d'une sténose serrée. Par contre, l'amplitude de P n'est pas forcément le reflet d'une sténose tricuspide serrée: c'est ainsi qu'elle mesure 2 mm dans l'observation 6 où la sténose mesure moins de 2 cm2.

Si chacun de ces signes cliniques, radiologiques ou électriques, pris séparément, n'offre pas de parallélisme étroit, avec le degré de la sténose, en pratique, un rétrécissement tricuspide qui réunirait tous ces signes a toutes les chances d'être serré ou très serré, et donc justiciable d'une commissurotomie.

II.- LES DONNÉES DU CATHÉTÉRISME PRÉ-OPÉRATOIRE (Tableau 3)

Un cathétérisme des cavités cardiaques droites a été effectué dans toutes nos observations. 6 d'entre elles ont également subi un cathétérisme des cavités cardiaques gauches. Nous envisagerons successivement les données fournies par :

- la cathétérisme droit.
- le cathétérisme gauche.
- les pressions artérielles pulmonaires.

1.- LE CATHETERISME DES CAVITES CARDIAQUES DROITES

Il fournit des renseignements variables avec le rythme cardiaque.

A.- DANS NEUF OBSERVATIONS LE RYTHME ETAIT SINUSAL

1.- LA MORPHOLOGIE de la COURBE AURICULAIRE :

L'onde "a" a été constamment notée, atteignant 5 à 14 mm Hg. Sa base large, son début précoce s'expliquant par l'allongement de l'espace PR et surtout par la précession physiologique de la systole auriculaire droite sur la gauche. Dans 5 cas (obs. 5-10-11-14-16) on note l'accentuation de la dépression "x" qui fait suite à l'onde "a", sur la courbe auriculaire.

2.- LES PRESSIONS :

Les pressions diastoliques auriculaires droites sont élevées, atteignant parfois 18 mm Hg (obs. 4) constrastant avec des pressions diastoliques ventriculaires normales, ne dépassant pas 5 mm Hg en proto-diastole et 12 mm Hg en télédiastole. Cette différence de pression engendre un gradient transvalvulaire diastolique, qui atteint son maximum en regard de l'onde "a" auriculaire. A ce niveau la courbe ventriculaire présente parfois une dépression synchrone de l'onde "a" (obs. 4-10-16).

L'inspiration forcée augmente le gradient transvalvulaire en accentuant l'amplitude de l'onde "a" et surtout en abaissant les pressions proto diastoliques ventriculaires. Cette épreuve est indispensable au diagnostic de sténose tricuspide tant il est vrai que nombre de gradients auriculo-ventriculairessont d'amplitude faible, insignifiante, au repos, et ne se démasquent qu'à l'inspiration forcée (obs. 10).

Cet état de fait est un argument capital quant à la nécessité de disposer d'un enregistrement simultané et à grande sensibilité au niveau de l'oreillette et du ventricule droit, à l'aide de deux micromanomètres (Fig. 5).

3.- LE ROULEMENT TRICUSPIDIEN :

Il a été bien étudié par SOULIE et Coll. Un roulement diastolique a été enregistré dans le ventricule droit au ras des valves tricuspides, dans 6 cas (obs. 9-10-12-14-15-16). L'amplitude des vibrations est faible, de l'ordre de 1 à 2 mm Hg, atteignant 4 mm dans un cas (obs.12) et doublant en inspiration forcée. Le renforcement présystolique du roulement tricuspidien est plus précoce que celui du roulement mitral et se détache nettement du premier bruit.

B.- EN ARYTHMIE COMPLETE

C'est le cas de 7 de nos observations. La suppression de la systole auriculaire entraine d'importantes modifications :

1.- La portion diastolique de la courbe auriculaire, offre l'aspect d'un plateau légèrement descendant, tandis que la courbe ventriculaire s'élève rapidement dans cette même portion diastolique.

2.- Il en résulte une différence de pression auriculo-ventriculaire dont le maximum est proto diastolique, atteignant 15 mm Hg au repos dans 1 cas (obs. 13) 17 mm Hg en inspiration dans un autre cas (obs. 12).

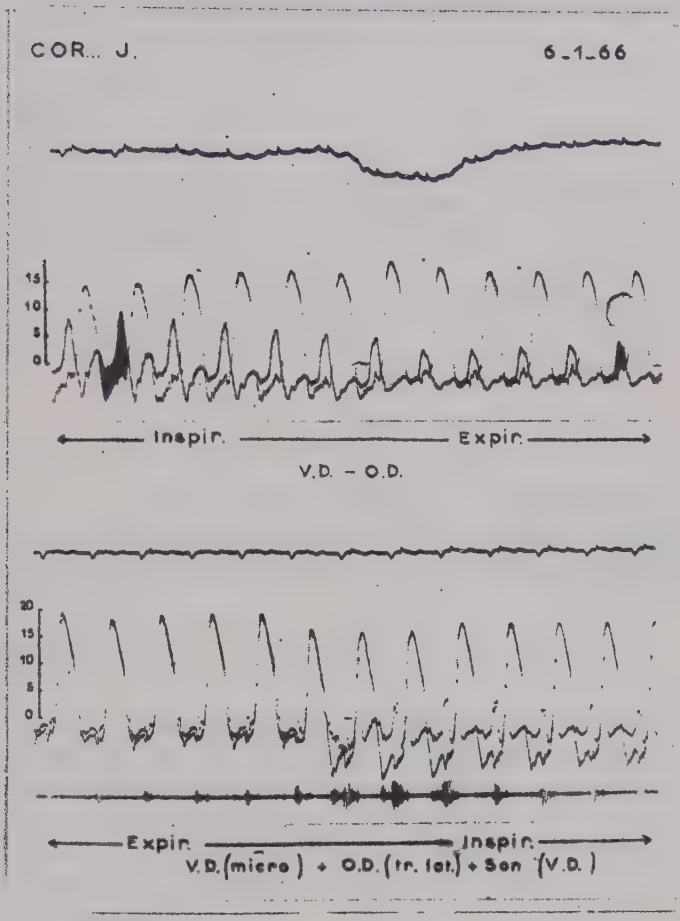


Figure N° 8

Cet exemple illustre les difficultés du diagnostic hémodynamique du rétrécissement tricuspide :

- nécessité de disposer d'un enregistrement simultané VD-OD, faute de quoi le gradient transvalvulaire diastolique risque de passer inaperçu.
- nécessité d'effectuer une épreuve d'apnée inspiratoire. C'est parfois seulement lors de cette manoeuvre que le gradient transvalvulaire apparaît nettement, par abaissement des pressions diastoliques ventriculaires. Ce gradient est maximum au moment de l'onde "a".
- le son recueilli par le micromanomètre de LAURENS apporte la preuve du rétrécissement tricuspide en captant un roulement diastolique au ras des valves tricuspides. Ce roulement diastolique subit également des variations respiratoires.

3.- Ces particularités morphologiques expliquent le caractère uniquement proto diastolique du roulement tricuspidien (obs. 12 et 15).

C.- LE DEBIT CARDIAQUE

Il est pratiquement toujours abaissé, à 3,331 l/min. en moyenne, avec des valeurs extrêmes allant de 1,7 à 4,7 l/min.

L'index cardiaque est abaissé dans les mêmes proportions, de 1,4 à 2,8 l/min./m2 de surface corporelle, avec une valeur moyenne à 2.

D.- EN CONCLUSION

Les données fournies par le cathétérisme des cavités droites découvrent ou confirment la réalité d'une sténose tricuspide. Mais ces données ne permettent pas toujours de préciser le degré de la sténose tricuspide.

1.- L'ONDE "a" :

Pour KITCHIN et TURNER, si l'onde "a" dépasse l'onde "v" de 5 mm de Hg il s'agit probablement d'une sténose très serrée. Nos mesures portant certes sur un nombre de cas limité, corroborent ces faits, puisque, mis à part un cas (obs. 8),toutes nos observations concernent des sténoses serrées ou très serrées. Toutefois il n'y a pas de parallélisme entre la taille de l'onde "a" et le degré de la sténose (tableau 4)

2.- LA MESURE DU GRADIENT MOYEN :

Offre peu de correspondance avec le degré de la sténose Ceci s'explique par l'interférence de deux facteurs (tableau 4)

- le débit cardiaque bas : une sténose serrée peut alors être compatible avec un faible gradient.
- l'insuffisance tricuspide qui peut être à l'origine d'un gradient par augmentation du flux transvalvulaire.

3.- LE CALCUL de la SURFACE TRICUSPIDE :

Est obtenue par la formule de GORLIN (1951). Ce calcul est sujet à deux sources d'erreurs principales (tableau 6).

- La mesure du gradient moyen, avec une erreur d'autant plus importante que le gradient est plus petit.

- et surtout l'existence d'une régurgitation tricuspide, pour les raisons que nous avons déjà évoquées.

La surface tricuspide a pu être calculée dix fois : si la correspondance n'est pas parfaite, l'ordre de grandeur, dans l'ensemble, est respecté, d'autant que l'appréciation du calibre de la sténose par le chirurgien est approximative.

2.- LE CATHETERISME DES CAVITES GAUCHES

Il a été effectué six fois (obs. 6-9-10-12-13-16). Son intérêt est double :

- préciser le degré de sténose mitrale, en particulier lorsque la séméiologie clinique et l'absence d'hypertension pulmonaire ne permettent pas de conclure (obs. 16).

- et surtout, préciser l'origine mitrale ou tricuspide d'un souffle systolique perçu dans la région endopexo xiphoïdienne, cette distinction étant capitale quant aux indications chirurgicales.

3.- LES PRESSIONS ARTERIELLES CAPILLAIRES ET PULMONAIRES

A.- On sait, depuis DUROZIEZ et POTAIN, que les accidents pulmonaires sont relativement rares et discrets lorsqu'au rétrécissement mitral s'associe un rétrécissement tricuspide.

Le barrage tricuspide exerce en somme une action protectrice vis-à-vis de la petite circulation et évite la stase pulmonaire habituelle aux rétrécissement mitraux très serrés.

Ainsi la constatation d'une pression capillaire et artérielle pulmonaire basse au cours d'une sténose mitrale compliquée d'une sténose tricuspide, indiquerait le caractère serré de cette dernière.

P (amplitude en mm)	Nombre de cas	Degré de la sténose		
		TS	S	MOD
moins de 3	1	-	1	-
3 à 3,7	3	1	2	-
4 à 4,9	3	-	3	-
plus de 5	2	2	-	-

Hypertrophie ventriculaire droite	Nombre de cas	Degré de la sténose		
		TS	S	MOD
absente	7	4	3	-
modérée	4	-	3	1
forte	5	2	3	-

"a" (amplitude en mm) (pied de l'onde "a")	Nombre de cas	Degré de la sténose		
		TS	S	MOD
5 à 7,9	3	2	1	-
8 à 10,9	4	1	3	-
11 à 14	2	-	2	-

Gradient moyen (en mm)	Nombre de cas	Degré de la sténose		
		TS	S	MOD
2 à 3,5	6	1	5	-
3,6 à 5	5	3	1	1
5,1 à 6,5	3	-	3	-
6,6 à 8	1	1	-	-
plus de 8	1	1	-	-

T A B L E A U N° 4

Degré de la sténose tricuspide

LEGENDE : TS : très serré
S : serré
MOD : modérée
mm : millimètre

B.- Dans notre série, sur 15 doubles sténoses mitrale et tricuspide, 4 seulement ont une pression moyenne dans l'artère pulmonaire inférieure à 25 mm Hg (obs. 5-11-14-16) (tableau 5)

On peut évoquer ici le rôle protecteur de la sténose tricuspide vis-à-vis de la petite circulation et si les données classiques sont exactes, on doit en déduire que la sténose tricuspide est très serrée. Surtout en cas de cardio-pathie mal tolérée avec insuffisance cardiaque droite.

C'est effectivement le cas dans ces 4 observations où la sténose tricuspide est égale ou inférieure à 2 cm2.

Il semble donc que l'absence d'hypertension pulmonaire soit un bon argument pour évaluer le degré de la sténose tricuspide, surtout s'il s'y associe une sténose mitrale très serrée. Ces constatations recoupent les données radiologiques, sont en accord avec les observations rapportées par CHESTERMAN, O'NEILL, Mc CORD, FERRER et Coll., LENEGRE, COBLENTZ et DUBOST, pour ne mentionner que celles-là.

Au maximum, les signes tricuspidiens tiennent le devant de la scène clinique, allant même jusqu'à rendre difficile l'interprétation de la symptomatologie mitrale, tant clinique qu'hémodynamique. C'est ainsi que, dans l'observation n° 16 (sténose tricuspide + sténose mitrale également serrées, de l'ordre de 1,5 cm2) le calcul de la surface mitrale prévoyait un orifice de 3 cm2, tandis que le calcul de la surface tricuspide aboutissait à 1,8 cm2. C'est également le cas dans les observations 10 et 11.

C.- Les onze autres observations de notre série ont une pression moyenne dans l'artère pulmonaire égale ou supérieure à 25 mm Hg :

On ne peut invoquer ici le rôle protecteur du barrage tricuspide vis-à-vis de la petite circulation, ou du moins est-il incomplet.

L'observation n° 9 en est le meilleur exemple. Cette sténose tricuspide très serrée (pulpe de l'index) et pure s'accompagne d'un oedème d'effort, d'un syndrome clinique, radiologique, et hémodynamique, d'hypertension pulmonaire, d'une hypertrophie ventriculaire droite. Le calcul de la surface tricuspide donne ici un résultat erroné (1,6 cm2) tandis que le calcul de la surface mitrale se vérifie (0,8 cm2).

EN CONCLUSION

I.- Le diagnostic clinique de rétrécissement tricuspide ne présente plus la difficulté qu'on lui attribuait autrefois, à condition de donner de la valeur, au sein d'une polyvalvulite à :

- un syndrome fonctionnel discret.
- une hépatomégalie avec expansion présystolique en rythme sinusal.
- une irradiation médiane de la séméologie sthétacoustique du rétrécissement mitral, avec renforcement dans l'apnée post-inspiratoire.
- une grosse oreillette droite radiologique et électrique.

II.- De même, l'appréciation du degré de la sténose est un problème parfois résolu dès l'examen clinique devant :

- l'absence du syndrome clinique et radiologique d'hypertension pulmonaire.
- le contraste entre une grosse oreillette droite et une oreillette gauche peu ou pas dilatée.
- l'absence d'hypertrophie ventriculaire droite radiologique et électrique.

Les critères hémodynamiques viennent confirmer ces données cliniques :

- certains ne sont valables qu'en rythme sinusal, c'est l'onde "a".
- d'autres sont souvent pris en défaut, tel le gradient transvalvulaire droit .
- d'autres encore sont trop inconstants pour avoir valeur de critère :
  - . accentuation de l'accident "x" qui suit l'onde "a".
  - . phénomène de Venturi.

Mais la convergence de ces signes hémodynamiques s'inscrit à coup sûr en faveur d'une sténose serrée.

Quant au calcul de la surface tricuspide, il se révèle moins décevant qu'on ne le pensait à condition de ne lui demander qu'un ordre de grandeur de la sténose.

OBS.	STENOSE MITRALE	STENOSE TRICUSPIDE	PAP.	CAP.
5	TS	TS	7	7
11	TS	S	22	15
14	TS	S	9,5	6,5
16	S	S	11	8
1	S	TS	30	20
2	TS	TS	40	27
3	TS	S	40	15
4	TS	S	40	30
7	TS	S	31	29
8	S	MOD	27	17
9	TS	TS	40	22
10	TS	S	28	-
12	TS	TS	30	13
13	S	TS	28	-
15	MOD	S	40	-

T A B L E A U N° 5

Comparaison de la pression artérielle pulmonaire, de la sténose tricuspide et de la sténose mitrale.

LEGENDE :

OBS : Numéro de l'observation.

PAP. : pression artérielle pulmonaire moyenne en millimètre de mercure.

CAP. : pression capillaire moyenne en millimètre de mercure.

Degré de la sténose :

TS : très serré
S : serré
MOD : modéré.

III.- La mesure de la pression artérielle pulmonaire permet de distinguer 2 groupes de malades :

a.- dans un premier groupe, les pressions artérielles pulmonaires sont normales et l'on peut invoquer le rôle protecteur d'une sténose tricuspide. Dans ce groupe de malades, les signes cliniques et hémodynamiques que nous avons évoqués s'inscrivent comme autant d'arguments en faveur d'une sténose serrée. Par contre, on ne peut préjuger du degré du RM qui peut-être serré en dépit de PAP voisines de la normale.

b.- A l'inverse dans le deuxième groupe la sténose tricuspide ne s'oppose pas au développement d'une hypertension pulmonaire. Mais celle-ci ne permet pas pour autant d'éliminer la coexistence d'une sténose tricuspide serrée.

III.- L' INSUFFISANCE TRICUSPIDE ASSOCIÉE À LA STÉNOSE

Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur la fréquence de cette association.

Certains, avec GOODWIN, estiment que l'insuffisance tricuspide est constamment associée à la sténose, et constitue une contre-indication de la commissurotomie.

D'autres estiment que l'insuffisance tricuspide, quoique fréquemment associée, ne modifie pas toujours la formule hémodynamique de la sténose qui reste prépondérante, et donc justiciable d'une commissurotomie.

Dans notre série, une régurgitation tricuspide a été notée à l'intervention 8 fois sur 16 observations (obs. 1-3-4-8-11-12-14-15). Mais le degré de cette fuite n'était vraiment appréciable que dans 5 cas (obs. 1-3-4-8-15). Cette distinction est importante, car dans l'optique d'une commissurotomie tricuspide, il ne s'agit pas tant de déceler une insuffisance tricuspide que d'en préciser l'importance, à l'aide de signes cliniques et hémodynamiques.

SIGNES CLINIQUES

Le gros foie systolique. C'est le meilleur critère d'insuffisance tricuspide; il a été noté 6 fois (obs. 1-3-4-8-12-15) et s'accompagnait d'un pouls veineux jugulaire systolique. L'hépatogramme et le jugulogramme confirmaient cette expansion systolique par la présence d'une onde "v".

Cette expansion systolique du foie traduit une insuffisance tricuspide déjà appréciable. De fait, elle est retrouvée dans les 5 observations comportant une régurgitation notable (observations 1-3-4-8-15) alors que cette expansion systolique est absente dans deux observations où la fuite est jugée négligeable par le chirurgien (obs. 11-14).

Le souffle systolique au foyer xyphoïde :

il a été noté 10 fois (obs. 1-3-4-8-11-12-13-14-15-16). Mais si une régurgitation a été constatée 8 fois, 2 fois le chirurgien ne signale pas de fuite (obs. 13-16). C'est dire qu'en réalité il faut distinguer deux types de souffle systolique à la xiphoïde:

- le souffle proto-systolique, bref, souvent uniquement perçu en inspiration forcée, qui ne correspond pas à une régurgitation, et qui est fréquemment noté au cours d'une sténose tricuspide (obs. 13-14-16).
- le souffle holosystolique d'insuffisance tricuspide perçu au repos, s'accentuant à la manoeuvre de RIVERO-CARVALLO, qui est retrouvée dans les 5 observations (obs. 1-3-4-8-15) d'IT notable.

L'hypertrophie auriculaire droite radiologique :

Certes, elle est difficile à interpréter en présence d'une sténose tricuspide, mais il faut noter que les plus fortes dilatations auriculaires droites de notre série coïncident avec des fuites tricuspides évidentes (obs. 1-3-4-8115). C'est ainsi que, dans ces 5 observations, la valeur moyenne du débord droit, mesuré à partir du milieu de l'ombre vertébrale, est de 70 mm, alors qu'elle atteint 57 mm dans les sténoses tricuspides pures ou associées à une fuite minime.

Enfin, l'insuffisance tricuspide coïncide fréquemment avec une fibrillation auriculaire, puisque la régurgitation est présente dans 6 des 7 observations en arythmie complète (obs. 1-3-4-8-12-15) et ne se retrouve que 2 fois sur 9 rythmes sinusaux (obs. 11-14).

SIGNES HÉMODYNAMIQUES

La morphologie de la courbe de pression auriculaire aux signes de rétrécissement tricuspide s'associent des signes d'insuffisance :

- synchronisme des montées de pressions dans les cavités auriculaire et ventriculaire dès le début de la systole ventriculaire, ce qui diffère de la morphologie d'une insuffisance mitrale où l'élévation systolique de la courbe auriculaire est tardive.

- asynchronisme des chutes de pressions à la fin de l'éjection ventriculaire.

- l'ensemble réalise l'onde "v" : mais celle-ci n'est parfois visible qu'après épreuve d'effort (Mc CORD-SWAN et BLOUNT) Cette onde "v" a été notée dans 4 des 5 cas d'insuffisance tricuspide notable (obs. 1-3-4-8).

La capture d'un souffle systolique dans l'oreillette droite :

Au micromanomètre de LAURENS. C'est évidemment le meilleur critère diagnostic. Un tel souffle a été enregistré une fois, au ras des valves tricuspides, en l'absence d'onde "v" (obs. 15), tandis que la preuve de la régurgitation était apportée par le chirurgien.

EN CONCLUSION

La fuite qui se résume à un petit souffle systolique, sans onde "v" à l'hépatogramme, au jugulogramme ou au cathétérisme cardiaque, peut être négligée. De fait, le chirurgien n'a jamais constaté de fuite notable quand l'hémodynamique l'avait éliminée.

Ailleurs la fuite est patente, imposant dès l'examen clinique le diagnostic de maladie tricuspide et rendant l' appréciation du degré de la sténose très alléatoire. Mais cette fuite peut être majorée par une participation fonctionnelle, dans deux circonstances :

- l'hypertension artérielle pulmonaire, par son retentissement sur le coeur droit avec élévation des pressions systoliques ventriculaires.

- l'insuffisance ventriculaire droite, parfois secondaire à l'hypertension pulmonaire, ailleurs entrainant une dilatation de l'anneau tricuspide.

On ne peut donc juger de l'importance de l'insuffisance tricuspide qu'après un traitement tonicardiaque et diurétique durant deux semaines au moins.

En dernière analyse, dans quelques cas difficiles de maladie tricuspide où le rétrécissement parait prédominant, le chirurgien pourra seul juger du degré de la fuite et de la légitimité de la commissurotomie; Mais il lui faut tenir le plus grand compte des données cliniques et hémodynamiques car l'appréciation de la fuite dans les conditions pré-opératoires est également sujette à caution.

B.- L'ASPECT CHIRURGICAL DE LA STENOSE TRICUSPIDE

Dans notre série, sur 16 Observations :

• Neuf ont subi une double commissurotomie mitrale et tricuspide :

- 3 fois en deux temps opératoires successifs (obs. 1-3-4)
- 6 fois dans le même temps opératoire (obs. 2-5-8-9-14-16).

• Quatre ont subi une triple commissurotomie mitrale, tricuspide et aortique :

- dans un cas, la commissurotomie mitrale et aortique, cette dernière réalisée par la pointe du ventricule gauche, a précédé de 3 ans la commissurotomie tricuspide (obs. 12).
- dans les 3 autres cas, la triple commissurotomie a été effectuée dans le même temps opératoire, sous circulation extra-corporelle (obs. 7-10-11).

• Deux ont subi une double commissurotomie mitrale et tricuspide plus la pose d'une valve de Starr aortique :

- pour insuffissance aortique (obs. 13).
- pour échec de la commissurotomie aortique (obs. 15).

• Enfin, dans un cas, unique dans la littérature, la commissurotomie tricuspide a été effectuée conjointement à la réparation d'une trilogie de FALLOT, sous hypothermie (obs. 6).

C'est à propos de ces 16 Commissurotomies que nous étudierons successivement :

- les lésions de l'appareil tricuspide telles que les perçoit le chirurgien. Pour mieux les situer nous rappellerons tout d'abord l'anatomie chirurgicale de l'appareil tricuspide normal.
- les problèmes que soulève la réalisation en un temps d'une double commissurotomie mitrale et tricuspide, notamment celui de la voie d'abord.
- la commissurotomie tricuspide proprement dite, qu'elle soit digitale ou instrumentale, et le calibre qu'elle donne à l'orifice tricuspide.
- la manométrie per-opératoire.

I.- L' APPAREIL TRICUSPIDE NORMAL ET PATHOLOGIQUE

A.- L' APPAREIL TRICUSPIDE NORMAL

L'exploration digitale ou l'inspection après atriotomie va permettre au chirurgien de reconnaître l'anneau et la valvule tricuspide.

A.- L'ANNEAU TRICUSPIDE :

Il s'inscrit dans un plan, celui de la base du coeur. Par rapport à l'index gauche du chirurgien conduit par l'auricule droit, ce plan se présente perpendiculaire et vertical.

Le doigt perçoit fort bien les limites de cet anneau, en particulier ses 2/3 externes. C'est un anneau fibreux, arrondi mais non strictement circulaire, qui admet à l'état normal 3 à 4 doigts .

B.- LA VALVULE TRICUSPIDE :

C'est un voile membraneux, fin, fragile, translucide, haut d'environ 2 cms, dans lequel 3 incisures individualisent 3 valves.

En fait, lors de l'exploration digitale, l'individualisation de ces valves est malaisée et c'est seulement au niveau de leur insertion sur l'anneau que le doigt les perçoit et les distingue l'une de l'autre.

Ces 3 valves sont séparées par 3 commissures inégales, dont seule la portion proximale, près de l'anneau, est bien perçue. D'après l'orientation des valves, ces commissures seront dites :

- commissure externe, qui se projette juste en avant des vaisseaux du bord droit.

- commissure postéro-interne, située dans l'espace entre l'artère du bord droit et l'artère ventriculaire postérieure, mais plus près de cette dernière.

- commissure antéro-interne, la seule qui n'ait pas de rapports superficiels. Mais ses rapports intracardiaques avec le septum et l'infundibulum, sa fragilité, rendent hasardeuse toute action chirurgicale à son niveau (BAILEY).

C.- LA LIGNE de FERMETURE des 3 VALVES :

Affecte la forme d'un Y dont la branche verticale serait dirigée vers l'arrière, disposition dont l'intérêt n'échappe pas au chirurgien lors de la commissurotomie tricuspide, s'il utilise un dilatateur à 3 branches ou un couteau pour sectionner les commissures.

B.- LES CARACTÈRES ANATOMIQUES DE LA STÉNOSE TRICUSPIDE

A.- Il est exceptionnel, ainsi que le signalait LEUDET, que l'anneau tricuspide lui-même soit rétréci. En règle la sténose résulte d'une symphyse commissurale.

B.- La soudure des bords valvulaires entre eux a pour effet de réduire la circonférence de l'orifice et d'empêcher l'effacement complet des valves pendant la diastole.

1.- Cette sténose se présente au toucher d'une manière assez uniforme, sous l'aspect d'un diaphragme circulaire, continu, régulier et lisse. Ce diaphragme pathologique prend une forme en entonnoir assez court et évasé. Un raccourcissement marqué des cordages allonge l'entonnoir et l'attire vers le bas. La trace des fusions commissurales est difficilement perceptible au doigt.

2.- Ce diaphragme est percé d'un orifice qui revêt tantôt un aspect circulaire, tantôt un aspect en fente linéaire ou semi-lunaire, voire un contour irrégulier défiant toute description.
Ce nouvel orifice est excentré et abaissé par rapport au plancher auriculo-ventriculaire, difficilement accessible au chirurgien, perçu à bout de doigt à travers une oreillette droite dilatée.

3.- Les bords de cet orifice sont fins et souples, avec un bourrelet de bord libre discret, parfois occupé par de petits renflements nodulaires offrant, dans l'ensemble, peu d'appui au dilatateur. Il est rare que ce bord libre soit renforcé par un bourrelet extrêmement résistant, rendant vaine toute tentative de commissurotomie digitale.

C.- Dans l'ensemble les valves sont peu atteintes et le tissu valvulaire reste souple, se gonflant bien à chaque systole. Tout au plus ces valves peuvent être infiltrées, épaissies, indurées à des degrés divers, mais jamais calcifiées. Cette particularité explique la facilité de la commissurotomie, obtenant une bonne ouverture.

D.- De même les altérations de l'appareil sous-valvulaires sont modestes et l'on observe pratiquement jamais sa résorption quasi complète comme au cours du rétrécissement mitral. Ainsi, les lésions de l'appareil sous valvulaire ne viendront jamais compromettre le résultat de la commissurotomie tricuspide.

2.- LES VOIES D' ABORD

A.- La RÉALISATION d'une DOUBLE COMMISSUROTOMIE MITRALE et TRICUSPIDE POSE un PROBLEME DE TACTIQUE OPERATOIRE :

1.- On peut opérer successivement les deux lésions à quelques semaines d'intervalle, en utilisant la voie gauche pour la lésion mitrale, la voie droite pour la sténose tricuspide. Ce fut le cas de nos observations (obs. 1-3-4) (SERVELLE).

2.- En fait, il est évidemment souhaitable d'effectuer la double commissurotomie au cours du même temps opératoire, ce qui pose le problème de la voie d'abord susceptible d'offrir un jour suffisant sur les 2 orifices, mitral et tricuspide.

3.- Que cette double commissurotomie soit effectuée en un ou deux temps opératoires, la cure de la lésion mitrale doit toujours être faite en premier. On évite ainsi l'encombrement pulmonaire excessif que pourrait déterminer l'élévation du debit ventriculaire droit consécutif à la levée initiale du barrage tricuspidien (obs. 2).

B.- TROIS VOIES d'ABORD SONT UTILISEES :

• 1.- LA THORACOTOMIE ANTERO-LATERALE GAUCHE étendue secondairement à droite du sternum (SWAN, CLEVELAND, et BLOUNT) ou complétée par section transversale du sternum (DUBOST).

Si cette voie permet une bonne commissurotomie mitrale, on lui reproche par contre de mal exposer l'oreillette droite qui est ainsi moins bien contrôlée au cours de l'acte opératoire. On lui reproche également de compromettre la fonction respiratoire par ouverture des 2 plèvres.

Dans notre série, cette voie d'abord n'a jamais été utilisée.

• 2.- LA THORACOTOMIE ANTERO-LATERALE DROITE (BAILEY-DAUMET)

L'incision dans le lit de la 4ème côte amène directement sur l'auricule droite qui est ainsi aisément accessible.

Cette voie permet également la commissurotomie mitrale après clivage interauriculaire jusqu'à l'abouchement des veines pulmonaires droites, et ouverture de l'oreillette gauche le long de la cloison interauriculaire (SONDERGAARD). Dès lors, c'est une surface plane qui s'offre à la cardiotomie, au niveau d'une paroi auriculaire solide, épaisse, permettant une hémostase facile, enfin, le malade est à plat, sur le dos, ce qui est un avantage chez les cardiaques dyspnéïques et légèrement cyanosés.

- on reproche à cette voie d'abord :

  . de ne pas amputer l'auricule gauche, source de futures thromboses.

  . de ne pas permettre une bonne commissurotomie mitrale du fait de l'éloignement de l'orifice mitral.

- Mais il est certain qu'en matière de double commissurotomie mitrale et tricuspide, cette voie d'abord au moins en théorie est la plus satisfaisante.

- Dans notre série, l'abord droit de la tricuspide a été utilisé 5 fois, par 4 chirurgiens différents DAUMET (obs. 8 et 16) SERVELLE (obs. 2) DUBOST (obs. 5) CABROL (obs. 9).

. 3.- LA THORACOTOMIE LARGE AVEC STERNOTOMIE VERTICALE :

Cette voie d'abord large qui expose le coeur et les gros vaisseaux est rendue nécessaire lorsque l'on envisage la cure chirurgicale d'une triple lésion valvulaire, ou si l'intervention se déroule sous circulation extra-corporelle.

Dans notre série cette voie d'abord a été utilisée 8 fois par 4 chirurgiens différents : DUBOST (obs. 7-10-11-13) BINET (obs. 6 et 14) VAYSSE (obs. 12) CACHERA (obs. 15).

Finalement, le choix de la voie d'abord va dépendre de 2 facteurs :

- le type de lésions à traiter, et il est certain que l'association d'une lésion aortique, d'une péricardite constrictive (KROOK, BJORK et WULFF) ou même d'une trilogie de FALLOT (obs. 6) imposent la thoracotomie large.

- l'expérience personnelle et les préférences du chirurgien représentent un 2ème facteur et il est certain qu'un opérateur entrainé à la commissurotomie mitrale par voie droite est plus à l'aise pour vérifier l'appareil tricuspide. C'est ainsi que BAILEY, rappelons-le, a trouvé 19 rétrécissements tricuspides au cours de 175 commissurotomies mitrales par voie droite.

Mais quelle que soit la voie d'abord utilisée, le chirurgien, ayant effectué la commissurotomie mitrale, va porter son attention sur la valvule tricuspide.

3.- LA COMMISSUROTOMIE DE LA STENOSE TRICUSPIDE

A.- L'auricule droite, par l'évagination naturelle qu'elle constitue, se prête au clampage et à l'exploration aisée :

La technique de cette exploration est simple. Après mise en place, à la base de l'auricule, d'une bourse dont les chefs sont solidarisés à un appareil de Rummel, un clamp est posé, l'auricule est ouverte près de sa pointe, sur sa face externe. L'index gauche est alors introduit dans la cavité auriculaire tandis que le Rummel est serré sur le doigt pour assurer l'étanchéité.

Le choix de l'index gauche est justifié par le fait qu'il permet d'explorer aisément, par la pulpe, l'orifice tricuspide. La main gauche étant en supination, l'index s'oriente très en avant, vers la pointe du coeur, en gardant le contact de la paroi, faute de quoi, le doigt ou l'instrument peut s'égarer en arrière de l'orifice tricuspide et rencontrer l'orifice du sinus coronaire.

B.- Si, par exception, cet auricule se prêtait mal, de part son volume réduit et sa situation très à gauche, à l'exploration de l'appareil tricuspide, il faut passer d'emblée à travers la paroi de l'oreillette droite, qui, toujours distendue, offre une large surface au passage d'une bourse. La paroi auriculaire, soulevée par quatre fils d'appui et clampée préalablement, doit être incisée dans l'axe des veines caves (SWAN, DUBOST) et le plus en arrière possible, près de la réflexion du cul-de-sac péricardique. L'usage du dilatateur nécessite un deuxième orifice (DUBOST - DAUMET).

C.- C'est cette même voie, en étendant l'incision d'une veine cave à l'autre, qui permet seule, sur un coeur exsangue, une vision détaillée et précise des lésions tricuspides, telles que nous les avons décrites.

L'exploration de l'appareil tricuspide étant effectuée,
on a le choix entre la commissurotomie digitale ou instrumentale

A.- LA COMMISSUROTOMIE DIGITALE

L'ouverture des commissures tricuspides est le plus souvent obtenue au doigt. La trace commissurale est suivie plus facilement et plus régulièrement que sur les homologues mitrales (DAUMET) à condition d'être en présence d'une sténose pure.

Ainsi la simple pression digitale ouvre souvent les commissures d'un seul coup, de façon suffisante pour qu'une manoeuvre instrumentale soit inutile.

Dans notre série, la commissurotomie digitale a été effectuée 12 fois :

- 9 fois elle a été suffisante (obs. 1-2-4-6-8-10-16).
- 3 fois elle a été insuffisante (obs. 5-13-14) et a due être complétée par une commissurotomie instrumentale.

B.- LA COMMISSUROTOMIE INSTRUMENTALE

En effet, dans un certain nombre de cas, la margelle qui limite le néo orifice tricuspide offre une telle résistance que l'emploi du dilatateur à 3 branches, voire du couteau, est nécessaire. Mais la mise en place du dilatateur n'est pas aussi aisée que lors d'une sténose mitrale, car sa courbure n'a pas été conçue pour ce type d'intervention (DUBOST) et d'autre part, le dilatateur manque de point d'appui, surtout si une commissure a été ouverte au doigt.

Dans notre série, le dilatateur a été utilisé 6 fois :

- 3 fois après l'échec de la commissurotomie digitale (obs. 5-13-14).
- 3 fois d'emblée (obs. 9-12-15).

Le couteau n'a jamais été utilisé. Par contre le chirurgien a ouvert une fois les commissures aux ciseaux, sous contrôle de la vue (obs. 7).

TABLEAU N° 6

T A B L E A U N° 6

LEGENDE :

OBS. : Numéro de l'observation

RT.CALC. : surface calculée de la sténose tricuspide en cm2

RT.VRAI : surface réelle de la sténose tricuspide

TS : très serré (inférieur à 1,5 cm2)

S : serré (entre 1,5 et 2 cm2)

Mo., modéré (plus de 2 cm2)

Nbr.COM-OUV. : nombre de commissures ouvertes

DO/DI : ouverture au doigt (DO) ou au dilatateur (Di)

CIS : ouverture aux ciseaux

RESULT. : résultat de la commissurotomie tricuspide apprécié en doigts (D)

RM : degré de la sténose mitrale (mêmes critères que pour la sténose tricuspide)

COMISS.MITRA : Résultat de la commissurotomie mitrale, apprécié en doigts (D)

Remarques : - 2 temps : la commissurotomie mitrale a précédé la commissurotomie tricuspide (3 semaines à 3 ans)

- CEC : circulation extracorporelle
- Commiss. Ao. : Commissurotomie aortique
- Starr. Ao. : valve de Starr aortique
- Tri. FALLOT : Trilogie de FALLOT.

OBS.	RT. CALC.	RT. VRAI	NBR. COM. OUV.	Do/Di	RESULT.	RM	COMMIS.MITR.	Remarques
1	-	TS	2	Do	2D	S	2D	2 temps
2	1,6 cm2	TS	2	Do	2D	TS	Mauv.	-
3	-	S	3	Do	3D	TS	2D	2 temps
4	2,3 cm2	S	-	Do	2D	TS	2D	2 temps
5	-	TS	2	Do-Di	2D	TS	2D	-
6	-	TS	2	Do	2D	-	-	Tri.FALLOT Hypotherm.
7	-	S	1	Cis	2D	TS	2D	CEC commiss.Ao.
8	1,7 cm2	Mo	1	Do	-	S	1D ½	-
9	1,6 cm2	TS	2	Di	2D	TS	2D	-
10	-	S	-	Di	3D	TS	2D	CEC commiss.Ao.
11	2 cm2	S	-	Do	1D½	TS	1D½	CEC commiss.Ao.
12	1 cm2	TS	-	Di	2D	TS	1D½	2 temps commiss.Ao.
13	0,5 cm2	TS	-	Do-Di	2D	S	2D	CEC Starr. Ao.
14	1,6 cm2	S	-	Do-Di	2D	TS	2D	..
15	1,5 cm2	S	-	Di	-	Mo	-	CEC Starr. Ao.
16	1,8 cm2	S	-	Do	3D	S	2D	..

T A B L E A U N° 6

Aspect chirurgical de la commissurotomie tricuspide

(Voir légende ci-contre)

Le tableau n° 6 résume le calibre obtenu au niveau des orifices mitral et tricuspide par la commissurotomie, ainsi que le nombre de commissures ouvertes.

L'expérience a montré, et nous le reverrons lors des résultats de la commissurotomie tricuspide, que celle-ci ne doit porter que sur une ou deux commissures, dans la crainte de créer une insuffisance tricuspide traumatique. C'est d'ailleurs ce que réalise volontiers le chirurgien car bien souvent la commissure postérieure n'est pas individualisable et la tricuspide se présente comme une valvule à deux valves symphysées. Parfois même, une seule commissure symphysée est individualisable (obs. 7).

L'existence, préalablement à la commissurotomie, d'une régurgitation si minime soit-elle ne fait que renforcer des précautions conduisant au maximum à l'abstention opératoire si la fuite parait trop importante.

4.- L' EXPLORATION MANOMETRIQUE PER OPERATOIRE (Tableau Nº 7)

On ne saurait clore ce chapitre sans évoquer l'exploration manométrique per opératoire. Elle est d'une grande importance puisque, somme toute, les tentatives du chirurgien ne visent qu'à corriger un trouble hémodynamique et de tenter de normaliser les anomalies manométriques en amont et en aval de la lésion.

Les courbes per opératoires sont en tous points conformes à celles que nous avons décrites au cours du cathétérisme pré-opératoire, tandis que l'épreuve d'inspiration forcée est remplacée ici par l'insufflation anesthésique.

EN CONCLUSION

- La réalisation d'une double commissurotomie mitrale et tricuspide en un temps pose un problème de tactique opératoire. La voie d'abord est choisie en fonction des préférences du chirurgien, mais, en théorie de moins, la thoracotomie antéro-latérale droite parait être la plus satisfaisante, elle permet la réalisation facile, à coeur fermé, de la double commissurotomie. La cure d'une triple sténose, l'utilisation de la circulation extra-corporelle impose la thoracotomie large avec sternotomie verticale.

- L'oreillette droite est constamment dilatée, et risque, dans l'hypothèse d'un abord droit, de gêner la réalisation d'une bonne commissurotomie mitrale.

- L'exploration digitale de la sténose tricuspide est difficile, car l'orifice de sténose est profondément situé, perçu à bout de de doigt à travers une oreillette dilatée.

- Le problème du calibre à donner à l'orifice tricuspide doit être résolu en tenant compte de la hantise de créer ou d'aggraver une insuffisance tricuspide.

  Ainsi la commissurotomie ne devra porter que sur une ou deux commissures, en fonction du degré de la sténose tricuspide. Elle crée, en fait, un orifice bivalve.

- Enfin, l'exploration manométrique per opératoire renseigne le chirurgien de façon extemporanée sur la validité de son geste.

C.- LES RESULTATS DE LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

Dès les premières commissurotomies tricuspides, on s'aperçu que l'analyse des résultats de ce type de chirurgie était ardue. La raison en incombe au fait qu'à la commissurotomie tricuspide s'associe une commissurotomie mitrale, sinon mitro-aortique.

Théoriquement, l'idéal serait de disposer d'une sténose tricuspide isolée, faisant l'objet d'une commissurotomie isolée : on en connait le caractère exceptionnel, si bien qu'à ce jour une seule observation de ce type a été publiée (ROCHU et MONTIES 1966).

Mais le résultat de la commissurotomie tricuspide peut être apprécié de façon tout aussi valable si celle-ci succède à la réparation des autres lésions valvulaires et qu'un intervalle suffisant séparé ces 2 interventions. C'est le cas notamment d'une de nos observations (obs. 12) où ce délai atteint plus de 3 ans.

Ailleurs et dans la majorité des cas, la commissurotomie tricuspide et la réparation des autres lésions valvulaires sont associées dans le même temps opératoire. Il parait donc malaisé d'apprécier la part de la commissurotomie tricuspide dans le résultat obtenu. Mais, on a vu que dans plus de 50 % des cas de notre série, la commissurotomie mitrale isolée laissait persister une symptomatologie incriminant la tricuspide; d'autre part, on peut verser au bénéfice de la commissurotomie tricuspide la disparition des signes objectifs, cliniques et hémodynamiques de la sténose tricuspide.

A ces critères s'ajoutent deux facteurs qui conditionnent le résultat de la commissurotomie tricuspide :

- la bonne correction des lésions valvulaires associées qui autrement viendraient compromettre le résultat obtenu.
- les caractères anatomiques de la sténose tricuspide : tantôt serrée et pure, ailleurs associée à une insuffisance tricuspide. C'est en fonction de ce facteur local que nous apprécierons l'incidence et la fréquence de l'insuffisance tricuspide traumatique.

Parmi les résultats fournis par la littérature, nous ne mentionnerons que ceux des séries les plus importantes :

BAILEY (1957) - 19 commissurotomies tricuspides.
- 14 bons résultats.
- 5 décès.

ZUBIATE et KAY (1964)

- 11 commissurotomies tricuspides.
- 7 bons résultats.
- 4 échecs dont 2 décès post-opératoire et une aggravation de l'insuffisance tricuspide pré-opératoire.

KITCHIN et TURNER (1964)

- 17 commissurotomies tricuspides.
- 10 bons résultats et un résultat moyen.
- 1 mauvais résultat en rapport avec une mauvaise commissurotomie mitrale.
- 5 décès dont 3 non imputables à la tricuspide et 1 secondaire à une insuffisance tricuspide traumatique.

DAUMET (1966) - 16 commissurotomies tricuspides.
- 13 bons résultats.
- 2 échecs dont 1 décès non imputable à la tricuspide et 1 aggravation d'une insuffisance tricuspide pré-opératoire.

Dans notre série, sur 16 commissurotomies tricuspides on dénombre :

- Très bons résultats : 10.
- Echecs : 6 dont 2 décès post-opératoires.

Nous envisagerons successivement ces deux catégories de résultats.

I.- LES BONS RESULTATS DE LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

- I -

Le résultat de la commissurotomie tricuspide a été excellent dans 10 cas (obs. 5-6-8-9-10-11-12-13-14-16).

A.- L'AGE MOYEN :

de cette série, au moment de l'intervention était de 30 ans. Le recul moyen est de deux ans, avec des extrêmes allant de 3 mois à 9 ans.

B.- SUR LE PLAN FONCTIONNEL :

L'amélioration obtenue est quasi complète, tout au plus il persiste dans certains cas une dyspnée à l'effort, modérée et isolée, Mais c'est là un critère subjectif et l'amélioration ne peut être imputée à la seule commissurotomie tricuspide.

C.- L'EXAMEN CLINIQUE :

Il note la disparition de l'hépatomégalie. Le foie est de taille normale dans 9 cas, discrètement hypertrophié dans 1 cas (obs 13). Il n'y a pas de reflux hépatojugulaire, ni d'oedèmes périphériques.

- les signes veineux, expansion hépatique et jugulaire présystolique en rythme sinusal, systolique en arythmie complète, ont disparu. Ce résultat est particulièrement net dans 2 observations en rythme sinusal (obs. 9-10) où l'on a pu comparer le phlébogramme jugulaire pré et post-opératoire : l'onde "a" est devenue normale (Fig. 7).

- Le tableau d'insuffisance cardiaque droite qui existait avant l'intervention dans 3 cas (obs. 11-12-13) a disparu. Dans un cas cependant (obs. 11) le tableau d'insuffisance cardiaque droite s'est prolongé dans la période post-opératoire, mais a vite regressé grâce à un traitement tonicardiaque et diurétique, impuissant à obtenir ce résultat avant l'intervention. Le bon résultat s'est maintenu inchangé depuis.

- L'auscultation au niveau de la xiphoïde permet de constater la disparition du roulement diastolique dans 5 cas (obs. 5-6-8-10-16). Dans 3 cas, l'auscultation perçoit un roulement diastolique discret, uniquement inspiratoire (obs. 9-13-14). Dans les 2 derniers cas, l'auscultation est inchangée (obs. 11-12) associant, au niveau de la xiphoïde, un roulement diastolique et un souffle systolique.

D.- LES CLICHES RADIOLOGIQUES :

Montrent la diminution de volume cardiaque dans 7 cas (obs. 5-8-10-11-12-14). Cette régression se fait essentiellement aux dépens de l'oreillette droite, dont le volume diminue de façon variable, mais particulièrement nette dans 5 cas (obs. 5-8-9-10-14).

E.- L'ELECTROCARDIOGRAMME :

La régression de l'hypertrophie auriculaire droite est confirmée par l'électrocardiogramme. L'amplitude de l'onde P diminue en moyenne de 1,5 mm. Ce résultat est particulièrement net dans un cas (obs. 5) où l'onde P mesurait 5 mm avant l'intervention, contre 2,5 mm après l'intervention.

L'espace PR s'est raccourci, mesurant entre 16 et 18/100 de seconde.

Il faut noter dans un cas la transformation d'un bloc incomplet droit en bloc de branche complet (obs. 14).

Enfin, le rythme cardiaque est resté identique après l'intervention et l'on note la même proportion de rythme sinusal et d'arythmie complète qu'avant l'intervention.

F.- LE CATHETERISME :

vient confirmer le bon résultat de la commissurotomie tricuspide (tableau 7).

- un cathétérisme per opératoire a été fait dans 4 cas : (obs. 10-11-12-13).
- un cathétérisme post-opératoire a été fait dans 4 autres cas (obs. 5-9-14-16).

L'onde "a" auriculaire régresse dans tous les cas, atteignant en moyenne le tiers de sa valeur initiale. C'est notamment le cas dans l'observation 9 où l'onde "a" passe de 9 à 3 mm confirmant la relation qui existe entre la présence d'une onde "a" ample et le degré de la sténose tricuspide.

Les pressions diastoliques auriculaires droites se normalisent dans tous les cas.

CATHETERISME PER - OPERATOIRE

OBS.	AVANT		APRES		
	OD.	VD.	OD.	VD.	
5	22/17	-	7/4	-	
7	20/15	60/10	20/10	60/10	
11	15/10	50/5-8	22/10	45/5 - 13	
12	20/15	40/10	20/10	60/5	
13	20/15	30/5	15/10	30/5	
15	22/15	40/10	12/8	42/6	

CATHETERISME POST - OPERATOIRE

OBS.	AVANT				APRES			
	OD	VD	AP	DC	OD	VD	AP	DC
1	20/10 M 15	40/5	40/20 M 30	4,7	20/12 M 15	40/5	40/20 M 25	5,2
3	16/8 M 12	35/2-10	30/20 M 25	3,5	22/15	45/12	-	-
5	15/0 M 10	30/0	30/10 M 15	-	7/0 M 2	20/0	20/3 M 7	-
9	12/0 M 4	50/0-4	50/25 M 40	2,8	8/0 M 3	40/0-4	40/20 M 28	3,9
14	8/2 M 6	18/0	16/4 M 10	1,7	10/0 M 3	21/-3	20/6 M 10	4,5
16	14/1 M 6	24/0-3	19/6 M 11	4,6	10/2 M 6	28/0-5	22/12 M 15	5

TABLEAU N° 7

LEGENDE :

OBS : Numéro de l'observation

OD : Oreillette droite

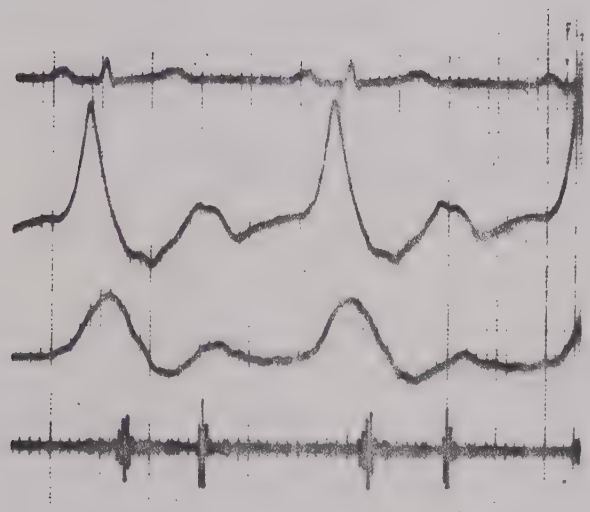
VD : ventricule droit

AP : artère pulmonaire

DC : débit cardiaque

M : pression moyenne

PHLEBOGRAMME JUGULAIRE (Rétrécissement tricuspide serré)



F i g u r e N° 6

Noter l'amplitude de l'onde "a" et son caractère pré-systolique. (Fig.6)

Après la commissurotomie tricuspide, l'onde "a" diminue sensiblement d'amplitude. Il n'apparaît pas d'onde "v" significative de fuite tricuspide (Fig. 7).

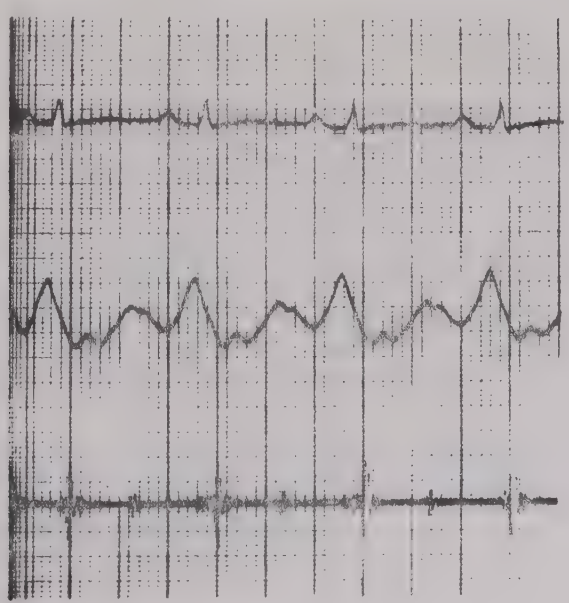
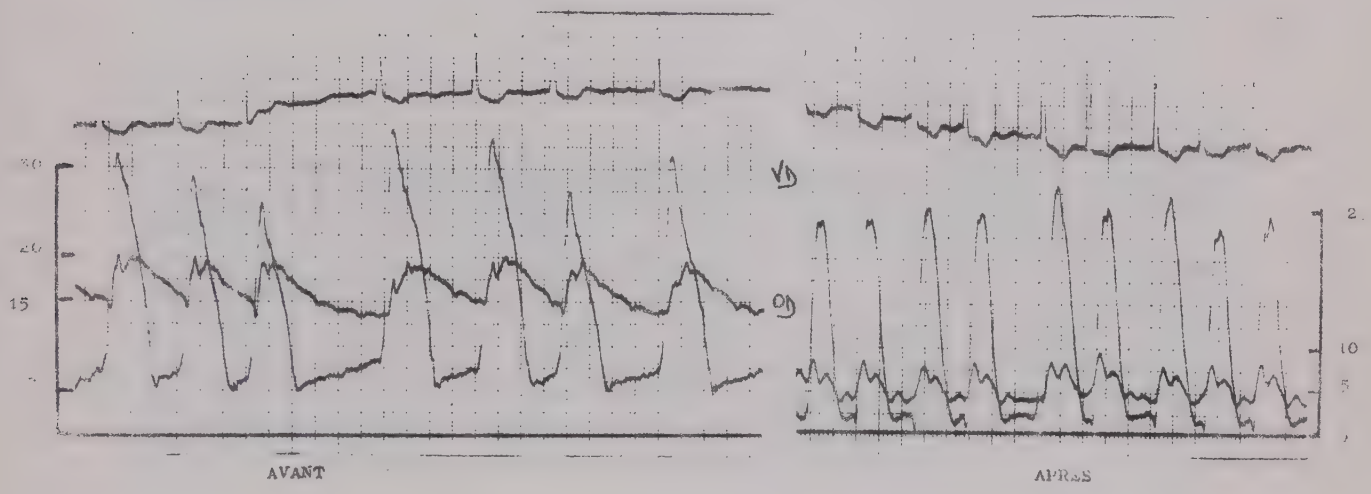


figure N° 7

RESULTAT HEMODYNAMIQUE DE LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

RT-IA-RM:Commissurotomie mitrale et tricuspide,
valve de Starr aortique.



Retrecissement tricuspide très serré en fibrillation auriculaire.

Figure N° 8

Avant la commissurotomie tricuspide, l'enregistrement simultané VD-OD met en évidence un rétrécissement tricuspide très serré en fibrillation auriculaire. Le gradient transvalvulaire est de 15 mm en proto diastole. La morphologie de la courbe auriculaire droite s'inscrit en faveur d'une fuite tricuspide discrète. La surface calculée est de 0,5 cm2, et le toucher tricuspide per-opératoire le confirme.

Après la commissurotomie tricuspide, il persiste un gradient résiduel de 3 mm qui s'explique en raison du caractère nécessairement et volontairement incomplet de la commissurotomie. La fuite tricuspide est inchangée.

Le gradient transvalvulaire diastolique diminue de façon notable, sans disparaitre cependant complètement. Il persiste en règle un décalage en proto diastole, de l'ordre de 5 mm, tandis que les courbes se croisent normalement en télédiastole. Cette régression est particulièrement nette dans l'observation 13 où le gradient mesurait 12 mm au repos en proto diastole et n'en mesure plus que 3 mm après l'intervention (Fig. 8).

Enfin, le micromanomètre ne recueille qu'une seule fois, dans le ventricule droit, un roulement diastolique uniquement inspiratoire. Il n'y a pas de souffle systolique dans l'oreillette droite.

- II -

Ainsi, dans l'ensemble, les bons résultats se caractérisent par la disparition ou l'atténuation des signes objectifs de sténose tricuspide. Dans un certain nombre de cas cependant, on a vu qu'il persistait, bien que diminués, une auscultation de sténose tricuspide, une onde "a" un peu forte, un gradient transvalvulaire. La raison en est probablement due au fait que la commissurotomie ne restitue pas un orifice tricuspide normal, et la surface tricuspide, lorsqu'elle a pu être calculée, a montré la persistance d'un certain degré de sténose (4 cm2) sans conséquences hémodynamiques. Le deuxième facteur est la restitution de meilleures conditions hémodynamiques, notamment un débit cardiaque normal, ce qui contribue à accentuer cette discrète sténose résiduelle.

- III -

Parmi ces dix très bons résultats, il en est un qui est tout particulièrement démonstratif (obs. 12)

Cette observation concerne une femme âgée de 35 ans au moment de la commissurotomie tricuspide. Elle a subi, 3 ans auparavant, à 32 ans, une double commissurotomie mitrale et aortique. De 32 à 35 ans, après une phase d'amélioration fonctionnelle transitoire, apparaissent des signes d'insuffisance ventriculaire droite évoluant vers une "cirrhose" cardiaque, avec un gros foie dur, systolique et dilatations variqueuses pulsatiles des membres inférieurs. La pression veineuse est à 20. L'auscultation est celle d'une sténose tricuspide. Le cathétérisme confirme ce diagnostic en montrant un gradient transvalvulaire de 7 mm Hg au repos, atteignant 17 mm Hg en inspiration forcée, un roulement diastolique de 4 mm dans le ventricule droit, doublant en apnée inspiratoire.

La commissurotomie tricuspide, effectuée au dilatateur, obtient une ouverture à deux doigts sans régurgitation, à partir d'un orifice qui n'admettait pas la pointe de l'index. Le cathétérisme per-opératoire montre la quasi disparition du gradient qui ne mesure plus que 3 mm en proto-diastole.

Dès le lendemain la pression veineuse tombait à 10, tandis que par la suite les varices des membres inférieurs s'affaissaient et que le foie diminuait nettement de volume.

2.- LES MAUVAIS RESULTATS DE LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

Chez six malades (obs. 1-2-3-4-7-15), le résultat est mauvais, et deux de ces malades sont décédés peu après l'intervention (obs.2-7). Mais l'analyse de ces six observations montre que la commissurotomie tricuspide n'est pas toujours responsable de ce mauvais résultat.

- I -

Dans trois observations, dont deux décès, le mauvais résultat ne peut être imputé à la commissurotomie tricuspide.

LE PREMIER CAS :

(Obs. 2) concerne une jeune femme âgée de 20 ans, atteinte d'une trivalvulite sténosante. La double commissurotomie mitrale et tricuspide permet d'obtenir une bonne ouverture des deux orifices auriculo-ventriculaires. Vingt quatre heures après l'intervention, la malade décèdait d'un oedème aigu du poumon. La vérification anatomique a montré la réalité d'une bonne ouverture de la tricuspide, portant sur les commissures antéro droite et gauche. Par contre l'orifice mitral calcifié mesure en réalité 1,5 cm2 et surtout l'appareil sous-valvulaire barre littéralement le conduit mitral.

La commissurotomie a donc porté fonctionnellement parlant, sur l'orifice tricuspide seulement, et l'hypothèse la plus vraisemblable parait être celle d'un engorgement pulmonaire important par levée de l'obstacle tricuspide.

LE DEUXIEME CAS :

(Obs. 7) concerne une femme âgée de 36 ans au moment de la triple commissurotomie mitrale, tricuspide et aortique, effectuée sous circulation extra-corporelle, la commissurotomie mitrale porte sur un orifice de moins de 1 cm2 et obtient une ouverture satisfaisante. La commissurotomie aortique permet un gain de surface considérable. La commissurotomie tricuspide est réalisée sous contrôle de la vue, par ouverture aux ciseaux de la commissure gauche. Les pressions per-opératoires montrent la baisse de la pression moyenne règnant dans l'oreillette droite, qui passe de 20 à 10 mm de Hg, tandis que le gradient trans-valvulaire disparait.

Malheureusement, les suites opératoires sont très troublées et nécessitent entre autres une assistance respiratoire. Le 11ème jour apparait brutalement, par l'orifice de trachéotomie, une petite hémorragie qui se transformera en quelques secondes en un flot hémorragique avec décès presque immédiat. L'autopsie confirme la bonne ouverture des 3 orifices sténosés. L'absence d'évolution post-opératoire rend ce cas ininterprétable.

LE TROISIEME CAS :

(Obs. 15) concerne une femme de 44 ans atteinte d'une trivalvulite rhumatismale associant un rétrécissement aortique pur et serré, un rétrécissement tricuspide avec fuite cliniquement manifeste, et une maladie mitrale, l'ensemble en arythmie complète depuis dix ans. Le tableau clinique est celui d'une insuffisance cardiaque droite avec ascite discrète et perturbation des fonctions hépatiques. Le volume cardiaque est très augmenté tandis que le tracé électrique traduit une surcharge biventriculaire à prédominance gauche.

L'intervention, effectuée sous circulation extra-corporelle comporte la pose d'une valve de STARR aortique. Il n'y a eu aucun geste vis-à-vis de la mitrale en raison de la prédominance de la fuite sur la sténose. La commissurotomie tricuspide, non prévue, est décidée en cours d'intervention. Les pressions per-opératoires montrent la diminution de la pression diastolique dans l'oreillette droite (12/8 contre 25/18) et la diminution très nette du gradient, sans majoration de la fuite préexistante jugée d'ailleurs minime par le chirurgien.

Trois mois après l'intervention l'amélioration fonctionnelle, si elle est indiscutable, reste limitée, le foie est toujours augmenté de volume, systolique avec reflux hépatojugulaire. L'auscultation perçoit les signes de la maladie mitrale avec plus de netteté qu'avant l'intervention. Le tracé électrique, toujours en fibrillation auriculaire, est à type de surcharge gauche et l'axe s'est déplacé de + 60 à 0°. Il n'y a plus de surcharge ventriculaire droite.

L'interprétation de cette observation est difficile car :

- le recul est insuffisant.
- la valvule mitrale n'a fait l'objet d'aucun geste chirurgical.
- La commissurotomie tricuspide semble avoir obtenu un bon résultat local, si l'on se réfère aux données du cathétérisme per-opératoire.
- le gros foie systolique ne peut être imputé avec certitude à une fuite tricuspide, dans l'hypothèse où celle-ci aurait été aggravée par la commissurotomie. L'hypertension artérielle pulmonaire, la longue évolution d'insuffisance cardiaque droite en arythmie complète, la valvulite mitrale persistante peuvent également en être responsables.

Ces observations, et tout particulièrement les observations 2 et 15, illustrent bien la nécessité d'une bonne réparation des lésions valvulaires associées qui autrement viennent compromettre le résultat de la commissurotomie tricuspide et le rendre ininterprétable.

- II -

Dans trois observations (Obs. 1-3-4) le mauvais résultat peut être imputé à la commissurotomie tricuspide.

L'observation suivante (Obs. 3) est particulièrement démonstrative à cet égard. Elle concerne une femme atteinte d'une double sténose mitrale et aortique et d'une maladie tricuspide, âgée de 39 ans au moment de la double commissurotomie mitrale et tricuspide, celle-ci ouvre les 3 commissures jusqu'à l'anneau. Après l'intervention, la gêne fonctionnelle restait inchangée, le foie gros douloureux, systolique, les jugulaires turgescentes et expansives, tandis que les oedèmes périphériques s'accentuaient infiltrant la paroi abdominale, s'accompagnant d'un épanchement pleural, d'une ascite. Le volume cardiaque restait très augmenté et le tracé électrique traduisait une hypertrophie ventriculaire droite en arythmie complète. La morphologie des courbes, recueillies par cathétérisme des cavités droites, s'inscrivait en faveur d'une insuffisance tricuspide tandis que le micromanomètre enregistrait un souffle systolique dans l'oreillette droite. Huit ans plus tard la malade subissait une nouvelle intervention pour remplacement des valves tricuspides par une valve de Starr. L'orifice mitral, quoique profondément remanié, admettait un doigt et demi.

Cette observation résume dans ses grandes lignes, et à quelques variantes près, l'évolution post-opératoire des trois échecs de la commissurotomie tricuspide.

Un certain nombre de facteurs communs à ces observations peuvent rendre compte de ces échecs :

- ces observations concernent trois des quatre premières commissurotomies tricuspides de notre série (1954-1955)

- l'âge moyen, au moment de l'intervention, est de 38 ans, soit plus élevé que dans la série des bons résultats (30 ans)

- Les conditions pré-opératoires étaient défavorables toutes ces malades étaient en insuffisance cardiaque droite et en arythmie complète depuis de nombreuses années. La cardiomégalie était notable. Les pressions relevées dans la petite circulation traduisaient l'hypertension artérielle pulmonaire avec une valeur moyenne de 35 mm Hg dans l'artère pulmonaire. La morphologie des courbes de pressions intracardiaque s'inscrivaient en faveur d'une maladie tricuspide.

- Le toucher tricuspidien confirme l'association d'une sténose serrée et d'une régurgitation modérée, mais déjà appréciable.

- La commissurotomie est directement mise en cause dans 1 cas (Obs. 3) en ouvrant largement jusqu'à l'anneau les 3 commissures. A ce cas correspond l'évolution post-opératoire que nous avons décrite.

Ainsi, à la nécessité d'une bonne réparation des lésions valvulaires associées, s'ajoute un deuxième facteur qui vient également conditionner le résultat de la commissurotomie tricuspide : c'est le caractère anatomique de la sténose. L'importance de ce facteur apparait plus nettement encore si l'on considère les résultats en fonction d'un critère, non plus général, mais local : l'insuffisance tricuspide post-opératoire, créé ou aggravé par la commissurotomie.

3.- RESULTATS EN FONCTION DE L'IMPORTANCE DE LA FUITE POST-OPERATOIRE

Sur 16 Sténoses tricuspides de notre série :

- 8 étaient pures -(Obs. 2-5-6-7-9-10-13-16).
- les 8 autres s'accompagnaient d'une insuffisance tricuspide jugée minime dans 3 cas (obs. 11-12-14).
- Plus conséquente quoiqu'encore modérée dans 5 cas (obs. 1-3-4-8-15).

Après la commissurotomie tricuspide :

- les 8 sténoses pures ne comportaient aucune insuffisance tricuspide post-opératoire clinique ou hénodynamique, avec recul moyen de 2 ans.
- Il en est de même pour les 3 sténoses avec fuite minime, le recul moyen étant de 1 an.
- Par contre, sur les 5 sténoses avec fuite appréciable, la commissurotomie entraîne dans 4 cas (obs. 1 - 3 - 4 15) une majoration de l'insuffisance tricuspide.

ETAT PRE-OPERATOIRE	NOMBRE DE CAS	FUITE CREEE	FUITE INCHANGEE	FUITE AGGRAVEE
RT	8	0	0	0
RT + IT modérée	3	0	3	0
RT + IT FRANCHE	5	0	1	4

TABLEAU n° 8

RT : rétrécissement tricuspide.

IT : insuffisance tricuspide.

EN CONCLUSION

La commissurotomie tricuspide offre toutes les chances de succès si la sténose tricuspide est pure et serrée, et si la commissurotomie est prudente et incomplète.

L'existence d'une insuffisance tricuspide minime ne contre-indique pas la commissurotomie, comme en témoignent nos observations qui montrent l'absence d'aggravation de la fuite et le bon résultat clinique.

L'association d'un rétrécissement et d'une insuffisance tricuspide patente, clinique et hémodynamique, contre-indique la commissurotomie car le risque de transformer cette fuite en une insuffisance tricuspide majeure, attentant au pronostic vital, est ici élevé.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

L'étude de 37 observations de rétrécissement tricuspide, recueillies à la clinique Cardiologique de l'Hôpital BROUSSAIS, a été l'occasion de présenter quelques considérations sur la commissurotomie tricuspide.

Notre étude s'étend sur une période de douze ans, allant de 1954 à 1966, période intéressante car elle retrace l'évolution de la commissurotomie tricuspide depuis la première tentative française en 1954, et souligne les acquisitions qui ont, notamment, transformé les conditions du diagnostic du rétrécissement tricuspide.

Nous avons séparé ces 37 observations en deux groupes, dans le but de les confronter.

Le premier groupe compte 23 observations de double sténose mitrale et tricuspide où seule la valvule mitrale a fait l'objet d'une commissurotomie.

Aux bons résultats obtenus par la commissurotomie mitrale isolée correspondent des sujets jeunes, sans signes d'insuffisance cardiaque droite, chez lesquels la sténose tricuspide est en règle une découverte hémodynamique, sans traduction clinique. Ces formes correspondent vraisemblablement à une sténose tricuspide peu serrée.

Aux mauvais résultats correspondent par contre des sujets légèrement plus âgés, fréquemment en insuffisance cardiaque droite, chez lesquels la sténose tricuspide se traduit dès l'examen clinique par une symptomatologie nette. Dans ces cas, l'échec de la commissurotomie mitrale peut être imputé à la sténose tricuspide.

Il n'est pas rare de voir, dans l'un ou l'autre cas, les signes cliniques et hémodynamiques du rétrécissement tricuspide s'accentuer après la commissurotomie mitrale.

Mais faire le diagnostic de sténose tricuspide n'est pas un argument suffisant pour conduire à l'intervention. L'étude du deuxième groupe, qui compte 16 observations de commissurotomie tricuspide, nous a permis de préciser les conditions pré-opératoires notamment le caractère serré et pur de la sténose.

Une sténose tricuspide a toutes les chances d'être serrée lorsque se trouvent réunis un certain nombre d'arguments :

- un syndrome fonctionnel pulmonaire discret, contrastant avec des signes d'insuffisance cardiaque droite,
- le contraste entre une oreillette droite fortement dilatée et une oreillette gauche modérément augmentée de volume, voire normale.
- l'absence de signes radiologiques d'hypertension pulmonaire,
- l'absence d'hypertrophie ventriculaire droite radiologique et électrique.
- tandis que l'hémodynamique permet le calcul de la surface tricuspide avec une approximation suffisante.

L'insuffisance tricuspide associée à la sténose est de diagnostic facile. L'appréciation du degré de cette régurgitation est plus difficile, mais l'essentiel est de distinguer :

- d'une part la fuite ou tout se résume à un petit souffle systolique, sans onde "v" à l'hépatogramme, au jugulogramme ou au cathétérisme intracardiaque.
- et d'autre part, la fuite patente, clinique et hémodynamique, rendant d'ailleurs très aléatoire l'appréciation du degré de la sténose tricuspide. Les données cliniques, mécanographiques et hémodynamiques permettent aujourd'hui cette distinction.

La commissurotomie tricuspide doit être réalisée dans le même temps opératoire que la correction de la valvulopathie gauche qui lui est toujours associée. A cet égard, la thoracotomie droite prônée par BAILEY a l'avantage de permettre la double commissurotomie, mitrale et tricuspide, à coeur fermé. Une réparation plus complexe, avec circulation extra-corporelle, nécessite une voie d'abord plus large, par sternotomie médiane verticale.

La commissurotomie proprement dite est réalisée le plus souvent au doigt, l'emploi du dilatateur étant rarement nécessaire. Mais, notion essentielle, cette commissurotomie doit être mesurée, prudente, incomplète, transformant l'orifice sténosé en un orifice bivalve. C'est à ce prix que l'on pourra éviter l'insuffisance tricuspide traumatique.

De l'analyse des résultats on peut conclure que le succès de la commissurotomie tricuspide dépend de deux facteurs :

- la bonne correction de la valvulopathie gauche, qui autrement viendrait compromettre le résultat de la commissurotomie.
- et surtout le caractère anatomique de la sténose.

Ainsi,

- rétrécissement tricuspide pur et serré est l'indication formelle d'une commissurotomie. Celle-ci ne fera courir aucun risque, à la condition de ne porter que sur une ou deux commissures sans les ouvrir jusqu'à l'anneau. C'est ce geste mesuré qui explique la persistance, dans les bons résultats, d'un gradient transvalvulaire droit résiduel.
- L'association d'une insuffisance tricuspide minime et négligeable ne constitue pas une contre-indication.
- Par contre, l'association d'une insuffisance tricuspide évidente, clinique et hémodynamique est une contre-indication à la commissurotomie,
- Dans certains cas difficiles cette maladie tricuspide où le rétrécissement paraît prédominant, le chirurgien pourra seul juger du degré de la fuite et de la légitimité de la commissurotomie. Mais, il lui faudra tenir le plus grand compte des données cliniques et hémodynamiques, car l'appréciation de la fuite dans les conditions per-opératoire est également sujette à caution.

VU et PERMIS d'IMPRIMER :

Le DOYEN de la FACULTE de MEDECINE de PARIS :

G. B R O U E T

Le PRESIDENT de la THESE :

P. S O U L I E

Le RECTEUR de l'ACADEMIE de PARIS :

J. R O C H E

TABLES SYNOPTIQUES

I á X

TABLE SYNOPTIQUE I

PRESENTATION DES OBSERVATIONS

Nombre d'observations 39

PREMIER GROUPE

Commissurotomie mitrale isolée chez des sujets atteints de double sténose mitrale et tricuspide

Nombre d'observations 23

DEUXIEME GROUPE

Commissurotomies tricuspides effectuées de Nov. 54 à Nov. 66

Nombre d'observations 16

TABLE SYNOPTIQUE II

LA COMMISSUROTOMIE MITRALE ISOLEE EFFECTUEE CHEZ LES SUJETS ATTEINTS D' UNE DOUBLE STENOSE MITRALE ET TRICUSPIDE

Nombre d'observations	23
Hommes	0
Femmes	23
Age moyen	32
Rythme sinusal	16
Arythmie complète	7

RESULTATS

BONS RESULTATS 10

- sujets jeunes (29 ans)
- sténose tricuspide souvent méconnue, sans manifestation clinique.
- pas d'IVD pré-opératoire.

MAUVAIS RESULTATS 13

décès opératoires	3
mauvaise commissurotomie mitrale	2
imputable à la sténose tricuspide	8

- sujets plus âgés (36 ans)
- sténose tricuspide manifeste cliniquement.
- IVD pré-opératoire dans la majorité des cas.

TABLE SYNOPTIQUE III

COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

Nombre d'observations	16
Hommes	1
Femmes	15
Age moyen	34

DEGRE DE LA STENOSE TRICUSPIDE

Très serré (inférieur extrémité index)	6
Serré (admet extrémité index)	9
Modéré (supérieur extrémité index)	1

COMPARAISON AVEC LA STENOSE MITRALE

Sténose mitrale plus serrée	9
Sténose mitrale moins serrée	4
Sténose mitrale également serrée	3

LESIONS VALVULAIRES ASSOCIEES

Lésions mitrales	15 (100 %)
- RM	13
- IM	0
- RM/IM	2
Lésions aortiques	11 (73 %)
- RA	5
- IA	2
- RA/IA	4
Insuffisance tricuspide	8 (50 %)

TABLE SYNOPTIQUE IV

CONDITIONS PRE-OPERATOIRES I

Rythme sinusal 9

Arythmie complète 7

GENE FONCTIONNELLE

Dyspnée d'effort ..... Stade 3 ou 4

Oedème d'effort 5

Hépatalgie d'effort 9

FOIE ET SIGNES VEINEUX

Hépatomégalie 13

- expansion présystolique 4
- expansion systolique 7

Insuffisance cardiaque droite 8

AUSCULTATION (FOYER TRICUSPIDE)

Rythme sinusal 9

- roulement diastolique 7
- souffle systolique 4

Arythmie complète 7

- roulement diastolique 4
- souffle systolique 7

TABLE SYNOPTIQUE V

CONDITIONS PRE-OPERATOIRES II

RADIOSCOPIE

Rapport cardio-thoracique

50-54	2
55-59	4
60-64	7
65-69	2
70-74	1

Oreillette droite

modérée	3
forte	6
très forte	7

ELECTROCARDIOGRAMME

Amplitude de P

2 - 2,9	1
3 - 3,9	3
4 - 4,9	3
5	2

Hypertrophie ventriculaire droite

Absente	7
Modérée	4
Forte	5

TABLE SYNOPTIQUE VI

CONDITIONS PRE-OPERATOIRES

CATHETERISME

AMPLITUDE de "a" (pied de l'onde)

5 - 7,9	3
8 - 10,9	4
11 - 14	2

Onde "v" traduisant une IT (8 à 15 mm) 5

GRADIENT MOYEN

2 - 3,5	6
3,6 - 5	5
5,1 - 6,5	3
6,6 - 8	1
Plus de 8	1

PRESSIONS ARTERIELLES PULMONAIRES

Moins de 25 mm (Pr. moy.)	4
Plus de 25 mm (Pr. moy.)	11

SON

Roulement diastolique	6
Souffle systolique	1

TABLE SYNOPTIQUE VII

COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

ASPECT CHIRURGICAL

Double commissurotomie mitrale et tricuspide 9

- en deux temps 3
- en un temps 6

Triple commissurotomie mitrale, aortique, tricuspide 4

- en deux temps 1
- en un temps (CEC) 3

Double commissurotomie et valve de Starr aortique 2

Commissurotomie tricuspide et réparation d'une trilogie de Fallot sous hypothermie 1

VOIE D'ABORD

Thoracotomie gauche, puis droite, en 2 temps 3

Thoracotomie droite 5

Thoracotomie large avec sternotomie 8

COMMISSUROTOMIE

Digitale 9

Instrumentale 7

NOMBRE de COMMISSURES OUVERTES

une 2

deux 5

trois 1

TABLE SYNOPTIQUE VIII

RESULTATS

DE LA

COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

Nombre d'observations 16

Décès per-opératoires non imputables à la commissurotomie 1

Bons résultats 10

Mauvais résultats 5

- mauvaise correction de la valvulopathie gauche 2
- imputables à la commissurotomie tricuspide 3

MAUVAIS RESULTATS

DE LA

COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

Nombre d'observations 3

- Ce sont les premières commissurotomies du Service.
- Conditions pré-opératoires défavorables :
  - insuffisance cardiaque droite.
  - arythmie complète ancienne.
  - cardiomégalie notable (CTR = 0,70)
  - hypertension artérielle pulmonaire (35 mm de moy.)
  - insuffisance tricuspide notable.
  - ouverture trop complète des commissures.

LES BONS RESULTATS

DE LA

COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

Nombre d'observations 10

Age moyen 30

Recul moyen (en années) 2

Rythme sinusal 2

Arythmie complète 2

CRITERES

Hépatonégalie 0

Expansion hépatique ou jugulaire 1

Insuffisance cardiaque droite 0

Roulement diastolique :

- disparait 5
- diminué 3
- inchangé 2

Souffle systolique 2

Cardiomégalie :

- forte diminution 5
- inchangée 3

Amplitude de P ..... normale moins de 2,5

Cathétérisme per ou post-opératoire 8

Persistance d'une onde "a" (1/3 valeur initiale) 6

Persistance d'un gradient (2-3 mm) 10

Roulement diastolique 1

Souffle systolique 0

TABLE SYNOPTIQUE X

CONCLUSIONS

(INDICATIONS DE LA COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE)

RETRECISSEMENT TRICUSPIDE PUR et SERRE :

- pas de risque.

RETRECISSEMENT + INSUFFISANCE MINIME :

- ne contre-indique pas l'intervention.
- mais commissurotomie prudente, incomplète.

RETRECISSEMENT + INSUFFISANCE = MALADIE TRICUSPIDE :

- contre-indication dans tous les cas où la fuite est évidente clinique et hémodynamique.
- exploration chirurgicale si le rétrécissement semble l'emporter sur la fuite, on sachant que les donditions opératoires peuvent conduire le chirurgien à sous-estimer ou sur-estimer la fuite.

COMPTE RENDU DÉTAILLÉ DES 16 OBSERVATIONS DE COMMISSUROTOMIE TRICUSPIDE

OBSERVATION 1

(MAU....)

Cette observation concerne une femme de 30 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note l'absence de rhumatisme articulaire aigu. A l'âge de 12 ans, au décours d'un épisode fébrile, survient une pleuro-péricardite, suivie quelques mois plus tard d'une ascite avec oedèmes des membres inférieurs, de caractère transitoire.

C'est à 19 ans, à l'occasion d'une appendicectomie, que l'on découvre une cardiopathie, dont les premières manifestations fonctionnelles apparaissent à 24 ans : dyspnée d'effort, d'abord isolée puis s'accompagnant d'une dyspnée de décubitus et de crises d'étouffement nocturne (26 ans) enfin d'un tableau clinique d'insuffisance cardiaque droite (28 ans).

Le bilan pré-opératoire est effectué dans le Service du Professeur SOULIE, en 1953 (29 ans) :

- la gêne fonctionnelle est considérable, avec hépatalgie d'effort.
- Le tableau clinique est celui d'une insuffisance cardiaque droite; hépatomégalie animée d'une expansion systolique que précise un hépatogramme, ascite, oedèmes des membres inférieurs, alternance d'oligurie et de polyurie.
- L'auscultation est celle d'une maladie mitrale et aortique. Au foyer xyphoïde on note un souffle holosystolique autonome, non accentué par l'inspiration forcée.
- la radioscopie montre un gros coeur triangulaire, (CTR = 0,60) avec saillie des cavités droites en oblique antérieure gauche. L'arc moyen est rectiligne, les artères pulmonaires droite et gauche sont très nettes et opagues. La baryte cerne la saillie de l'oreillette gauche, en oblique antérieure droite.
- Le tracé électrique montre un flutter lent, avec axe de QRS à 0.
- Le cathétérisme droit (J. CARLOTTI et F. JOLY) indique les chiffres suivants :

oreillette droite	moy. 15
ventricule droit	40/5
Artère pulmonaire	40/20 moy. 30
Capillaire	moy. 20.

La courbe de retrait ventricule droit-oreillette droite montre un gradient diastolique qui traduit la sténose tricuspide, ainsi que la présence d'une onde "v" traduisant une insuffisance tricuspide.

Une double commissurotonie, mitrale et tricuspide, est décidée :

Elle sera effectuée en deux temps par le Dr SERVELLE.

Premier temps (Nov. 54) commissurotonie mitrale

- thoracotonie gauche.
- nombreuses adhérences pleurales, péridarde symphysé.
- toucher mitral : valves scléreuses, dures, calcifiées à leur angle interne. Pas de fuite. Orifice peu rétréci, de l'ordre de 2 cm2, on agrandit un peu la commissure externe, on est surtout frappé par la perception, par l'intérieur de l'oreillette gauche, d'un frémissement systolique et diastolique sur les valves aortiques. Il existe une différence de 21 cm entre les courbes aortiques (136/72) et ventriculaire gauche (157/13).

Deuxième temps (3 semaines plus tard) commissurotonie tricuspide :

- thoracotomie droite.
- le péricarde, symphysé, à 3 mm d'épaisseur, la libération de l'auricule droit étant très difficile, on décide de passer par la paroi latérale de l'oreillette droite à un endroit adhérent au péricarde.
- toucher tricuspide : il existe une très vaste cavité droite et un rétrécissement des valves tricuspides légèrement inférieur à 1,5 cm2. Les valves sont souples, non calcifiées. Il existe une petite régurgitation tricuspide. Le rétrécissement est très serré et on arrive à faire céder d'abord la commissure antérieure, puis la postérieure. On atteint environ 3 cm2 la fuite est inchangée

Evolution post-opératoire :

Tout d'abord, amélioration progressive et lente, mais considérable, fonctionnelle et clinique :

- disparition des signes d'insuffisance ventriculaire droite, mais le foie reste discrètement expansif.
- à l'auscultation, double souffle au foyer xiphoïde, avec recrudescence inspiratoire.

Cette amélioration n'est que transitoire, et 14 mois après l'intervention :

- la gêne fonctionnelle est à nouveau considérable, avec manifestation oédèmateuse à l'effort, crises d'étouffement nocturnes, hépatalgie d'effort.

- tableau clinique d'insuffisance cardiaque droite, avec gros foie expansif splénomégalie, oedèmes des membres inférieurs.

- L'auscultation retrouve, outre la séméologie de sténose aortique, un double souffle à recrudescence inspiratoire au foyer xiphoïde.

- la radioscopie montre un gros coeur (CTR = 0,65) avec débord droit plus marqué qu'avant l'intervention. Saillie importante de l'infundibulum pulmonaire. Les artères pulmonaires sont augmentées de volume, non expansives.

- à l'électrocardiogramme : tachysystolie auriculaire, avec réponse ventriculaire 4/1 - L'axede QRS est passé de 0 à -20°.

- Le cathétérisme droit (CARLOTTI et F. JOBY) indique les chiffres suivants:

. oreillette droite	22/13 moy. 16
. ventricule droit	40/2 et 17
. artère pulmonaire	40/17 moy. 25
. capillaire	25/15 moy. 20
. débit cardiaque	5.200 l/min.

Il persiste un gradient auriculo-ventriculaire droit. L'onde "v" est nettement plus marquée que sur le tracé pré-opératoire.

Neuf ans après la double commissurotomie mitrale et tricuspide, la malade décédait au terme d'une évolution marquée par des poussées d'insuffisance cardiaque alternant avec des périodes de rémissions, nécessitant un traitement digitalo-diurétique continu. Il n'y eu pas de vérification anatomique.

Rappelons que cette observation concerne la première commissurotomie tricuspide française.

OBSERVATION 2

(LAR...)

Cette observation concerne une femme âgée de 20 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note une chorée à l'âge de 5 ans, une crise de rhumatisme articulaire aigu à 9 ans. La cardiopathie est découverte à 11 ans à l'occasion d'une dyspnée d'effort. Celle-ci, d'abord modérée, va s'accentuer progressivement mais rester isolée. Le bilan pré-opératoire est effectué dans le Service du Pr SOULIE en 1954 (20 ans) :

- La dyspnée d'effort est à un étage, sans autres manifestations fonctionnelles, hormis une hépatalgie d'effort.

- Le foie est augmenté de volume, et cette hépatomégalie est animée d'une expansion présystolique mise en évidence par l'hépatogramme. On note des oedèmes des membres inférieurs.

- L'auscultation est celle :

  . à la pointe, d'une sténose mitrale pure.

  . à la base, d'une valvulite aortique discrète.

  Enfin, on note un souffle systolique apexo-xiphoïdien sans recrudescence inspiratoire.

- La radioscopie montre un gros coeur (CTR = 0,65) avec une grosse oreillette droite, tandis que l'oreillette gauche est modérément saillante, non expansive. Il existe un flou pulmonaire périhilaire.

- Le tracé électrique montre un rythme sinusal, avec des ondes P très amples (5 mm en D 2) PR : 20/100 l'axe de QRS est à + 90°.

- Le cathétérisme droit (J. CARLOTTI et F. JOLY) indique les chiffres suivants :

. oreillette droite	moy. 12
. ventricule droit	50/5.
. artère pulmonaire	50/35 moy. 75
. capillaire	moy. 27
. artère fémorale	120/60 moy. 75.
. débit cardiaque	3,600 l/min.

La courbe auriculaire droite est marquée par une onde "a" de 7 mm d'amplitude. La courbe de retrait ventriculaire droit-oreillette droite met en évidence un gradient diastolique moyen de 7 mm.

Une double commissurotomie mitrale et tricuspide est décidée. Elle sera effectuée en un temps par le Dr SERVELLE (Janv. 55)

- thoracotomie droite.
- toucher mitral : orifice inférieur à 1 cm2, avec valves scléreuses. Pas de fuite. Agrandissement au doigt amenant jusqu'à l'anneau en dehors. On obtient une surface d'à peu près 3 cm2.
- on passe à droite. Un thrill très net est perçu sur l'aorte. Il existe une très grosse oreillette droite.
- toucher tricuspide : orifice de l'ordre du cm2, n'admettant pas le passage du doigt. Pas de fuite. Valves souples. Commissurotomie difficile en raison de troubles du rythme.

La période post-opératoire est troublée par une apnée avec cyanose qui, en dépit d'une réanimation respiratoire, aboutit à la mort 24 heures après l'intervention.

La vérification anatomique (Dr SERVELLE)
L'oreillette droite : elle est très vaste, à peu près le double de la gauche. L'endocarde auriculaire est moins nacré qu'à gauche.

L'orifice tricuspide : en forme de fente. Les valves sont très épaissies, cartilagineuses, rétractées, à bords épaissis et indurés. La commissurotomie a porté sur la commissure antéro-droite et antéro-gauche, gagnant ½ cm de chaque côté. L'orifice tricuspide devait admettre un doigt avant la commissurotomie. Les cordages sont altérés, raccourcis, épaissis.

Le ventricule droit : est épaissi. Sa cavité est petite.

L'orifice mitral : il mesure 1,5 cm2. L'orifice est en forme d'anneau. Les valves rétractées, cartilagineuses, à surface irrégulière, à bords épaissis. Il semble que le gain de la commissurotomie sur la commissure interne ait été minime. Elle ne va pas jusqu'à l'anneau d'insertion. La section a été faite en pleine zone calcifiée sur une longueur de 2 mm environ. La commissure externe a lâché sur 5 mm environ, et va presque jusqu'à l'insertion. Mais les bords restent accolés, les valves étant rigides.

L'appareil sous valvulaire barre littéralement le conduit mitral. Les cordages symphysés entre eux forment un bloc cartilagineux si bien que les valves semblent s'insérer directement sur les piliers.

Le ventricule gauche : La chambre de chasse aortique est très réduite par la grande valve mitrale, rejetée en dedans et limitant un conduit étroit avec le septum. C'est plus à ce niveau que siège le rétrécissement, qu'à l'étage sigmoïdien.

En définitive, la commissurotomie, fonctionnellement parlant, n'a porté que sur l'orifice tricuspide.

OBSERVATION 3

(TAP...)

Cette observation concerne une femme âgée de 39 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on ne retrouve pas de rhumatisme articulaire aigu, la cardiopathie est découverte à 23 ans, 6 mois après une première grossesse normale, à l'occasion d'une dyspnée d'effort modérée et isolée.

A 29 ans, deuxième grossesse mal tolérée, entrainant de nombreuses hémoptysies, un oedème pulmonaire au moindre effort, aboutissant à un accouchement prématuré au 7ème mois. Il s'ensuit une amélioration fonctionnelle, qui se maintient grâce à une activité réduite et à un traitement digital diurétique, jusqu'à l'âge de 36 ans.

Une poussée d'insuffisance cardiaque et deux épisodes emboliques artériels régressifs survenant à quelques mois d'intervalle, motivent l'hospitalisation dans le Service du Pr SOULIE en 1954 (37 ans).

Le bilan pré-opératoire :

- la gêne fonctionnelle est considérable, à type d'oedème d'effort, avec recrudescence menstruelle et hépatalgie d'effort.

- le tableau clinique est celui d'une insuffisance cardiaque droite, avec, en particulier, un gros foie systolique.

- L'auscultation est celle d'un rétrécissement mitral avec un souffle systolique endopexo-xiphoïde sans recrudescence inspiratoire.

- La radioscopie montre un gros coeur (CTR = 0,63) avec saillie des cavités droites en oblique antérieure gauche. La transparence pulmonaire est normale.

- Le tracé électrique est celui d'une arythmie complète. Il n'y a pas de surcharge ventriculaire.

- Le cathétérisme droit donne les chiffres suivants :

. Ventricule droit	35/2
. Artère pulmonaire	30/20 moy. 25
. Capillaire	Moy. 15
. Débit cardiaque	3,500 l/min.

La courbe auriculaire droite est caractéristique d'une insuffisance tricuspide. La juxtaposition des courbes auriculaire et ventriculaire droites montre un gradient diastolique.

Une double commissurotomie mitrale et tricuspide est décidée. Elle sera effectuée en deux temps par le Dr SERVELLE :

PREMIER TEMPS (Avr. 55) commissurotomie mitrale :

- thoracotomie gauche.
- poumon peu modifié mais assez dense. 50 cc de liquide clair dans la plèvre. Ouverture du péricarde : 50 cc de liquide, auricule gauche de bon volume, mais peu tendu.
- toucher mitral : orifice de l'ordre du cm2, à valves scléreuses, légèrement calcifiées à la commissure interne. Aggrandissement à 1,8 cm2 au doigt. Passage du dilatateur = 3 cm2 avec commissure externe à l'anneau mitral et commissure interne incomplètement ouverte; il reste 1/4 cm.

DEUXIEME TEMPS (5 semaines plus tard) commissurotomie tricuspide :

- thoracotomie droite.
- très importante distension de l'oreillette droite dont la paroi est très épaissie. L'auricule droit est refoulé très en avant et en dedans sous le sternum. On renonce à le libérer pour aborder la tricuspide. Abord par la paroi latérale de l'oreillette droite.
- toucher tricuspide : sténose très nette admettant seulement l'extrémité de l'index. Il existe une fuite tricuspide N° 2. Les valves tricuspides sont souples, mais les commissures résistantes. Par des pressions répétées on finit par faire céder complètement les 2 commissures antérieures et la commissure postérieure. L'orifice parait normal et on renonce à passer le dilatateur. La fuite parait moins intense.

Evolution post-opératoire. Elle s'étend sur une période de huit ans et nécessite plusieurs hospitalisations :

- la gêne fonctionnelle est inchangée.
- le foie reste gros et animé d'une expansion systolique.
- l'auscultation note un double souffle au foyer xiphoïde s'accentuant en inspiration forcée. L'ensemble étant en arythmie complète.
- Le volume cardiaque reste identique en scopie. L'oreillette droite est augmentée de volume.
- un cathétérisme droit est effectué 3 ans après la double commissurotomie (Dr BOUCHARD) :
  - . oreillette droite 24/12 moy. 16
  - . ventricule droit 28/13
  - . débit cardiaque 2,700 l/min.

La courbe auriculaire droite est caractéristique d'une insuffisance tricuspide, avec souffle systolique capturé dans l'oreillette droite et roulement diastolique léger enregistré dans le ventricule droit.

Huit ans après la double commissurotomie mitrale et tricuspide (47 ans), le tableau est celui d'une insuffisance cardiaque sévère avec oedèmes très importants des membres inférieurs et de la paroi abdominale, ascite, gros foie systolique et jugulaires expansives. De plus les épreuves fonctionnelles rénales décèlent une atteinte de cet organe.

On décide la pose d'une valve de Starr sur l'orifice tricuspide, et éventuellement une commissurotomie mitrale en cas de resténose. L'intervention est effectuée par le Dr Cl. d'ALLAINES (oct. 63)

Thoracotomie droite, rendue difficile par les adhérences du poumon à la paroi. Péricarde adhérent et difficile à disséquer :

= Exploration des cavités :

- l'orifice tricuspide est extrêmement insuffisant, de façon globale, semble-t-il, par tout l'orifice. La prise de pressions confirme l'existence d'une insuffisance tricuspide majeure.

- l'orifice mitral est très remanié. En effet, les 2 commissures sont hypertrophiées, les valves sont rigides et surchargées d'un tissu fibreux, dense et calcaire par endroit. L'orifice admet 1 doigt ½ sans régurgitation, la commissure antérieure ne peut en aucune manière être agrandie, étant donné qu'elle est complètement occupée par un bloc fibreux calcaire. Par contre, la commissure postérieure peut être ouverte au dilatateur; l'orifice admet alors 2 doigts.

= Mise en route de la circulation extracorporelle et abord de l'orifice tricuspide. On découvre un orifice très régurgitant. On reconnait les trois valves tricuspide, rétractées et un peu épaissies. Sur l'une des commissures on voit encore la commissure entre les valves septale et antérieure, mais il n'apparait pas que l'insuffisance siège sur l'une ou l'autre des commissures. On résèque les valves. Pose d'une valve de Starr n° 4 qui apparait immédiatement efficace .

= Pressions per-opératoires :

	avant	après
oreillette droite	16/8	20
ventricule droit	34/4 et 10	45/12
veine pulmonaire	18/12	-
ventricule gauche	120/8	-
artère humérale	116/60	140/7 et 5
oreillette gauche	-	40/24

(Les pressions ont brusquement augmenté en fin d'intervention sans que l'on puisse très bien l'expliquer).

Les suites opératoires sont dominées par une oligurie et un collapsus, et la malade décède 3 jours plus tard.

La vérification montre :

- une atrophie du rein gauche.
- une oreillette droite modérément dilatée.
- une valve de Starr solidement amarée, en bonne position et paraissant efficace.
- un ventricule droit franchement dilaté.
- le tronc de l'artère pulmonaire est également dilaté. Il n'y a pas d'artérite pulmonaire ni d'infarctus pulmonaire.
- la commissure mitrale semble avoir été très satisfaisante. L'orifice mitral admet le pouce.
- Enfin il existe une petite symphyse de la commissure postéro-gauche de la valvule aortique, sur 3 mm.

OBSERVATION 4

(COU...)

Cette observation concerne une femme âgée de 41 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note des crises polyarticulaires peu fébriles à 21 et 30 ans. La cardiopathie est découverte fortuitement à l'âge de 25 ans. C'est à 30 ans qu'apparait une dyspnée d'effort, d'abord modérée et isolée, s'accentuant brusquement dès le début d'une deuxième grossesse, à 34 ans, avec dyspnée paroxystique nocturne et crachats hémoptoïques. Un avortement spontané survient au 3ème mois.

C'est un épisode parétique transitoire qui motive l'hospitalisation dans le Service du Pr SOULIE.

Lors de cette première hospitalisation :

- le syndrome fonctionnel est net mais modéré.
- le foie de taille normale, non expansif.
- l'auscultation est celle d'une sténose mitrale et d'une valvulite aortique discrète, en arythmie complète.
- un premier cathétérisme cardiaque indique une pression capillaire à 20 de moyenne et une pression artérielle pulmonaire à 35 de moyenne, avec un débit à 3,5 l/min.

Une deuxième hospitalisation, à 40 ans, est motivée par l'accentuation de l'état fonctionnel et clinique. En effet,

- la gêne fonctionnelle est devenue considérable, avec orthopnée, et crachats hémoptoïques.

- le tableau clinique comporte une hépatomégalie importante, avec expansion systolique, oedèmes des membres inférieurs, ascite et splénomégalie, erythro-cyanose du visage.

- L'auscultation permet d'entendre :

  . à la pointe, un roulement sourd proto et méso systolique, ainsi qu'un souffle systolique apexo-axillaire.

  . au 2ème espace intercostal droit, un souffle diastolique discret.

  . au foyer xiphoïde, un souffle systolique assez rude.

- La radioscopie montre un gros coeur (CTR = 0,65) avec une très grosse oreillette droite prolongée par l'ombre anormalement visible de la veine cave supérieure. L'artère pulmonaire gauche est large, battante, probablement expansive, la droite n'est pas visible, les poumons sont relativement clairs.

- le tracé électrique montre une arythmie complète. L'axe de QRS est à + 60°. Il existe un bloc incomplet droit.

- le cathétérisme droit (J. CARLOTTI et F. JOLY) donne les résultats suivants :

oreillette droite	30/18 moy. 22
ventricule droit	50/8.
artère pulmonaire	50/35 moy. 40
capillaire	40/25 moy. 30.

La courbe de retrait ventricule droit oreillette droite met en évidence un gradient proto diastolique de 8 mm. Il existe une onde "v" bien marquée, de 9 mm d'amplitude : le diagnostic hémodynamique est celui de maladie tricuspide.

On décide une double commissurotomie, mitrale et tricuspide, qui sera effectuée en 2 temps par le Dr SERVELLE :

Premier temps (Bév. 55) commissurotomie mitrale :

- thoracotomie gauche.

- toucher mitral pas de fuite valves scléreuses. Agrandissement à 2,5 cm2 qui ne peut progresser. On renonce à la dilatation instrumentale en raison de trouble du rythme.

Le deuxième temps opératoire est retardé en raison d'une escarre sacrée et d'un syndrome post-commissurotomie tenace. La commissurotomie tricuspide n'aura lieu que six mois plus tard, et cet intervalle de temps a permis de noter l'absence d'amélioration fonctionnelle tandis que le tableau clinique reste identique.

Deuxième temps (sept 55) Commissurotomie tricuspide :

- thoracotomie droite.
- toucher tricuspide : orifice de 1,5 cm2, à valves souples.

Fuite tricuspide n° 2. Bonne ouverture au doigt. Fuite nettement moins marquée.

L'évolution post-opératoire n'a pu être jugée que sur le recul de trois mois, lors d'une hospitalisation motivée par une embolie pulmonaire :

- le syndrome fonctionnel était encore net, quoique plus modéré.
- le foie très augmenté de volume, mesurant 17 cm sur la ligne mamelonnaire, douloureux et expansif; pas d'oedèmes des membres inférieurs.
- l'auscultation est celle d'une bonne commissurotomie mitrale, tandis que l'on note un bruit diastolique d'interprétation discutée au foyer xiphoïde. La valvulite aortique discrète demeure inchangée.
- Il n'y a pas de modification de la silhouette cardiaque, et l'on retrouve une très importante saillie de l'oreillette droite en oblique antérieure gauche.
- Le tracé électrique est toujours celui d'une fibrillation auriculaire, L'axe de QRS est à 615 °. Le bloc incomplet droit persiste inchangé.
- Il n'y a pas eu de cathétérisme post-opératoire.

Depuis nous sommes sans nouvelles de cette malade.

OBSERVATION 5

(MEY....)

Cette observation concerne une femme âgée de 36 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note une crise de rhumatisme articulaire aigu à 19 ans. la cardiopathie est découverte à 20 ans, à l'occasion de troubles fonctionnels : dyspnée d'effort et de décubitus, cyanose des lèvres à l'effort, oedèmes des membres inférieurs, l'état clinique reste stationnaire, bien équilibré par un traitement digitalo-diurétique jusqu'à 36 ans.

A cet âge, la patiente est hospitalisée dans le Service du Pr MOUQUIN pour bilan, en vue d'une commissurotomie mitrale :

- la gêne fonctionnelle, quoique nette, est modérée faite d'une dyspnée d'effort isolée.
- le foie est de taille normale, non expansif.
- l'auscultation est celle d'un rétrécissement mitral pur.
- la silhouette cardiaque est de dimension quasi-normale (CTR = 0,55) mais il existe une grosse oreillette droite, prolongée vers le haut par l'ombre anormalement visible de la veine cave supérieure.
- le rythme est sinusal, et l'on note une très grande amplitude de P (6 mm) dans toutes les dérivations PR = 28/100 l'axe de QRS est à + 60°.
- le cathétérisme droit (BRUN et GESWIND) donne les résultats suivants:

Pressions dans l'artère pulmonaire
le capillaire
le ventricule droit, normales au repos.

Après 6 minutes d'effort :
- oreillette droite 15/-1
- ventricule droit 26/-5 et 1
- capillaire moy. 5

La courbe de retrait ventricule droit-oreillette droite montre un gradient diastolique moyen de 5 mm. Il n'y a pas de fuite tricuspide.

- une opacification de l'oreillette droite confirme sa dilatation et objective le retard à son évacuation.

On décide une double commissurotomie mitrale et tricuspide. Elle sera effectuée en un temps par le Pr DUBOST (JUIN 56) :

- thoracotomie droite.
- toucher mitral : sténose serrée n° 2. Ouverture au dilatateur obtenant un orifice qui admet 2 doigts sans régurgitation.
- toucher tricuspide : l'orifice est extrêmement serré de la taille d'une pince de Kelly, sans régurgitation.
- Pressions per-opératoires :

	avant	après
oreillette gauche	22,5/17	7/4
oreillette droite	22,5/19	6/4

Les suites opératoires sont simples et l'évolution post-opératoire a pu être jugée avec un recul de 9 ans :

Il n'existe plus aucune gêne fonctionnelle.

L'examen clinique est normal .

L'auscultation ne décèle aucun élément pathologique.

Le volume cardiaque est normal (CTR = 0,50).

Le cathétérisme post-opératoire effectué un an plus tard (BRUN et GESWIND) confirme le bon résultat de la double commissurotomie :

	au repos	à l'effort
oreillette droite	7/0 moy.2	15/0
ventricule droit	20/0	30/0
artère pulmonaire	20/3 moy.7	30/10
capillaire	moy. 7	moy. 10.

Enfin, la patiente a mené à terme deux grossesses (césarienne systématique) sans modifier le bon résultat obtenu par la double commissurotomie mitrale et tricuspide.

O B S E R V A T I O N 6

(SAU....)

Cette observation a été publiée dans "Coeur et Médecine Interne," Tome I, N° 1, Page 131 (1961) par : P. VERNANT, P. CORONE, J. BINET et C. CORNU - Reproduite avec l'autorisation du Dr P. VERNANT.

Mlle SAU... était âgée de 29 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

A l'âge de 8 ans, une cyanose et une dyspnée d'effort font découvrir la cardiopathie. Depuis cette époque surviennent des angines fréquentes et, en 1955,(23 ans) une crise typique de rhumatisme articulaire aigu.

A l'âge de 24 ans, la patiente est hospitalisée dans le Service du Pr SOULIE :

- L'examen clinique révèle une cyanose discrète avec un hippocratisme digital.
- un souffle méso et télésystolique frémissant, maximum au deuxième espace intercostal gauche, irradiant dans le dos. Le 2ème bruit est diminué d'intensité au foyer pulmonaire.

- à la radioscopie, le coeur est de volume normal, avec un arc moyen normal, une légère augmentation des cavités droites en oblique antérieure gauche. L'arc aortique est normal, les artères pulmonaires également.

- à l'électrocardiogramme, le rythme est sinusal. PR allongé (32/100) Ondes P de morphologie normale AQRS + 110. Bloc incomplet droit.

- la numération globulaire montre 5.230.000 globules rouges.

- cathétérisme (Dr F. BOUCHARD) 1956 :

	02 vol. %	Pressions mm Hg
VCS	14,6	-
OD	14,7	16/3 moy. 8
VD	14/7	73/3 et 6
Tronc AP	14,8	22/11 moy. 16
Capillaire	-	moy. 9
VP	19,8 - 99%	-
OG	18,4 - 92%	-
VG	-	125/4 et 10
AF	18,4 - 97%	114/58
Capacité	20	-
diff. diastole	-	Proto D 3
VD-OD	-	Télé D 0
diff. au moment de l'onde "a"	-	3

Le cathéter s'engage dans la communication interauriculaire. On met en évidence un rétrécissement orificiel de l'artère pulmonaire, on n'attache pas d'importance à cette époque à l'élévation de la pression auriculaire droite.

De 1956 à 1960, la malade est revue régulièrement; au cours de ces 4 années, l'aggravation fonctionnelle est constante. En Novembre 1960, devant une cyanose devenue intense, une dyspnée au moindre effort,

On décide une nouvelle hospitalisation :

- l'auscultation cardiaque ne s'est pas modifiée, on note seulement l'apparition d'un bruit méso-diastolique sourd au 4ème espace gauche.

- en radiologie, la silhouette cardiaque est inchangée.

- à l'électrocardiogramme : apparition d'une surcharge auriculaire droite PR 20/100. Bloc incomplet droit sans signes de surcharge ventriculaire droite AQRS + 120.

- numération globulaire : 5.600.000 globules rouges.

Surpris par la discordance entre la gêne fonctionnelle d'une part et les signes radiologiques et électriques d'autre part, on demande une nouvelle exploration hémodynamique.

Un nouveau cathétérisme est fait (Dr F. BOUCHARD) 1960

	02 vol. %	Pressions mm Hg
VCS	15,5	-
OD	17,7	16/5 moy. 7
VD	18	47/4 et 7
tronc AP	17,5	16/5 moy. 10
VP	26,1 - 99 %	-
OG	-	15/2 moy. 7
VG	21,9 - 83%	114/0 et 8
Capacité	26,4	-
diff. diastole		Proto D 4
V D - OD	-	Télé D 0
diff. au moment de l'onde "a"	-	9

Ce nouveau cathétérisme montre deux faits apparemment paradoxaux : la baisse de la pression systolique ventriculaire droite depuis 1956 et l'aggravation de la désaturation artérielle périphérique. Ces deux faits associés à l'importance des pressions de contraction auriculaire droite font évoquer par le Dr F. BOUCHARD l'hypothèse d'un rétrécissement tricuspide.

C'est dans ces conditions que la malade est opérée par le Dr J.P. BINET (Avr. 61) :

- intervention sous hypothermie modérée.
- sternotomie verticale, après ouverture du péricarde, on trouve une très volumineuse oreillette droite tendue et cyanosée.
- sténose pulmonaire modérée avec 3 commissures dont 2 sont ouvertes aux ciseaux jusqu'à l'anneau. Pas de rétrécissement infundibulaire.
- Le toucher auriculaire droit trouve :
  - une communication interauriculaire haut située, sous la veine cave.
  - un rétrécissement tricuspide très serré , n'admettant l'index qu'avec difficulté. Cette sténose très souple est dilatée au doigt qui ouvre facilement jusqu'à l'anneau une commissure antéro-externe et une antéro-interne. Après cette commissurotomie, on a l'impression d'avoir obtenu un orifice normal, sans régurgitation. Très rapidement l'oreillette s'aplatit et devient moins cyanosée.

- Auriculotomie : ostium secundum typique avec quelques orifices accessoires. Fermeture très satisfaisante.
- Les suites opératoires ont été marquées par un syndrome douloureux et fébrile cédant rapidement à la corticothérapie.

Un mois après l'intervention :

- disparition complète de la cyanose et de la dyspnée.
- auscultation : microsouffle systolique latéro-sternal gauche.
- la radioscopie est normale en dehors d'une réaction exsudative.
- l'électrocardiogramme : PR 22/100. La surcharge auriculaire droite a beaucoup diminué . AQRS est passé de + 120° à 90°. Il existe des signes péricardiques.

La malade part en convalescence avec un traitement par corticoïdes à doses dégressives. Un traitement prophylactique à l'extencilline est institué.

OBSERVATION 7

(RVI...)

Cette observation concerne une femme âgée de 36 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note une crise de rhumatisme articulaire aigu à l'âge de 8 ans, une chorée à 16 ans. La cardiopathie est découverte fortuitement à 18 ans, mais les premières manifestations fonctionnelles n'apparaissent qu'à 25 ans : dyspnée d'effort, d'abord modérée, s'accentuant progressivement, mais qui rest isolée.

La malade est hospitalisée pour la première fois à 36 ans dans le Service du Pr. SOULIE.

- la gêne fonctionnelle est modérée.
- le foie est de volume normal non expansif. Il n'y a aucun signes d'insuffisance cardiaque.
- l'auscultation permet d'entendre :
  - à la pointe une séméiologie de sténose mitrale pure au foyer aortique, un souffle systolique rude frémissant irradiant dans les vaisseaux du cou. Le deuxième bruit est très diminué. Il existe, de plus, un souffle diastolique de faible intensité.
  - au foyer xiphoïde, un roulement diastolique s'accentuant en inspiration profonde.

- à la radioscopie : gros coeur (CTR = 0,58) avec grosse oreillette droite de face et en oblique antérieure gauche, animée de battements de grande amplitude, mais on ne peut préciser s'ils sont systoliques ou présystoliques. L'oreillette gauche est à peine saillante en transverse gauche. L'ombre de la veine cave supérieure est anormalement visible.

- Le tracé électrique montre un rythme sinusal et une hypertrophie biauriculaire. L'onde P mesure 4 mm en V1 (PR = 20/100).

- le cathétérisme droit donne les résultats suivants :

oreillette droite	20/5 moy. 8
ventricule droit	50/5 et 12
artère pulmonaire	50/25 moy. 31
capillaire	35/25 moy. 29
Aorte	120/80
Artère fémorale	160/65.

Le cathétérisme cardiaque apporte la conviction d'une sténose tricuspide, par la présence d'une onde "a" et d'un gradient diastolique transvalvulaire droit.

Les suites du cathétérisme cardiaque sont marqués par une tachysystolie auriculaire, un tableau de défaillance cardiaque, une fièvre à 40°, qui font penser à un hémopéricarde.

Le diagnostic pré-opératoire est donc celui d'une triple sténose que l'on décide de corriger en un temps. Cette triple commissurotomie sera effectuée par le Pr. Ch. DUBOST (Juil. 63)

thoracotomie transversale bilatérale avec section horizontale du sternum au niveau du 4ème espace intercostal.

- A l'ouverture du péricarde, épanchement sanguin noirâtre de 200 cc environ, compressif, conséquence d'une plaie de la paroi auriculaire droite au niveau du sillon interauriculaire créé par la pointe du cathéter.

- la prise des pressions dans les cavités cardiaques confirme le diagnostic pré-opératoire de triple sténose pure.

- on décide, en raison de l'inconnu qui pèse sur l'existence d'une thombose intra-auriculaire gauche, de pratiquer la commissurotomie mitrale à l'aveugle, mais sous circulation extra-corporelle et clampage aortique.

- toucher mitral : existence d'une sténose extrêmement serrée n'admettant pas l' extrémité du petit doigt, à valves un peu épaissies, non calcifiées. Le dilatateur détermine une commissurotomie satisfaisante, pouvant être évaluée à 2 doigts sans régurgitation.

- temps aortique : l'aortotomie oblique amène sur un orifice serré n'admettant pas l'extrémité de l'aspirateur. On ouvre 2 des 3 commissures.

- toucher tricuspide : la sténose admet l'index, avec bords épaissis et un certain degré de rétraction de l'appareil de suspension. Elle se présente comme une fusion selon 2 valves et il est impossible d'individualiser la 3ème commissure. On se contente d'ouvrir aux ciseaux, sous contrôle de la vue, une de ces 2 commissures, apparamment l'antéro-interne.

- la circulation extra-corporelle est arrêtée après trente minutes de fonctionnement. Les pressions indiquent la disparition totale des gradients transvalvulaires.

Les suites opératoires sont très troublées, nécessitant une rééquilibration hydroélectrolytique et une assistance respiratoire. Au onzième jour après l'intervention, apparait brutalement une petite hémorragie par l'orifice de trachéotomie, qui se transforme en quelques secondes en un flot hémorragique avec décès presque immédiat.

La vérification anatomique :

Les artères pulmonaires sont le siège d'une artérite importante sous forme de nombreuses petites plaques jaunes d'athérome irrégulières, saillantes, que l'on retrouve jusque sur les petites branches de division.

L'oreillette droite est franchement dilatée, bien plus que l'oreillette gauche, l'un et l'autre ont une paroi de 3 à 5 mm.

L'orifice tricuspide admet 2 doigts à frottement. Le chirurgien a ouvert sur 4 à 5 mm la commissure entre les valves septale et antérieure. La commissurotomie est parfaitement satisfaisante. Les valves sont légèrement épaissies et cet épaississement prédomine nettement sur le bord inférieur, sur une hauteur de 2-3 mm. On ne peut individualiser la commissure entre les valves postérieure et septale, de même qu'entre les valves postérieure et antérieure, les cordages sont courts légèrement épaissis.

Le ventricule droit, l'orifice pulmonaire, sont normaux.

L'orifice mitral admet deux doigts à frottement. La commissurotomie a porté surtout sur la commissure externe, qui a été ouverte jusqu'à l'anneau, et aussi sur la partie adjacente de la petite valve qui a été rompue sur presque toute sa hauteur, à 2 mm de la commissure externe. Cette effraction valvulaire ne semble pas avoir entrainé de régurgitation mitrale importante. La commissure interne a été ouverte sur 3 mm. Les valves sont franchement épaissies, non calcifiées, l'appareil sous-valvulaire est très remanié, les cordages sont épaissis, fusionnés, courts,

L'orifice aortique admet le 5ème doigt à frottement. La commissure antérieure, symphysée sur 1-2 mm, n'est pas ouverte. Les valves sont très épaissies, surtout au niveau de leur bord libre. Il n'y a pas de calcification appréciable.

En conclusion, la triple commissurotomie a été anatomiquement et hémodynamiquement satisfaisante.

OBSERVATION 8

(DEL...)

Cette observation concerne une femme âgée de 40 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note une angine suivie d'un épisode polyarticulaire, fébrile, à l'âge de 28 ans. La cardiopathie est découverte fortuitement à 33 ans, très bien tolérée jusqu'à 39 ans. A cet âge s'installe une arythmie complète et une défaillance cardiaque qui motive l'hospitalisation.

C'est en 1964 que la patiente est hospitalisée pour la première fois dans le Service du Pr SOULIE.

- la gêne fonctionnelle est considérable, avec toux et expectoration à l'effort, hépatalgie.
- l'examen découvre un gros foie douloureux, animé d'une expansion systolique, un épanchement pleural droit, des oedèmes des membres inférieurs, un subictère.
- l'auscultation :
  - à la pointe un roulement proto-diastolique intense, un éclat du premier bruit, un souffle systolique discret.
  - au foyer xiphoïde, un roulement proto-diastolique et un souffle holosystolique, tous deux accentués par l'inspiration forcée.
- à la radioscopie, le coeur est augmenté de volume (CTR = 0,63) la masse ventriculaire est forte. Les cavités droites saillent en oblique antérieure gauche, en particulier l'oreillette droite, assez fortement arrondie. En transverse gauche, l'oreillette gauche apparait également dilatée. Le tronc pulmonaire n'est pas saillant, la transparence pulmonaire normale.
- à l'électrocardiogramme : fibrillation auriculaire, AQRS : + 100, bloc incomplet droit.

- Le cathétérisme droit (J. FORMAN) donne les résultats suivants :

oreillette droite	12/8 moy. 10
ventricule droit	35/3 et 9
artère pulmonaire	35/15 moy. 25
capillaire	moy. 17.

L'enregistrement simultané dans l'oreillette et le ventricule droit met en évidence un gradient moyen de 3,8 mm. Il existe une onde "v" de 10 mm d'amplitude.

En conclusion, il s'agit d'un rétrécissement mitral serré d'un syndrome fonctionnel d'effort et d'un capillaire à 17 mm, malgré la discrétion des signes radiologiques. Le rétrécissement tricuspide est également serré en raison de l'importance des signes d'insuffisance ventriculaire droite, hors de proportion avec des signes pulmonaires. La part de l'insuffisance tricuspide est difficile à apprécier.

On décide une double commissurotomie, mitrale et tricuspide. Elle sera effectuée en un temps par le Dr DAUMET (Fév. 64) :

- thoracotomie droite.
- oreillette droite très volumineuse.
- toucher mitral : l'orifice admet à frottement l'exprémité de l'index. Il est ourlé d'un bourrelet assez résistant, les valves sont notablement épaissies. Petite régurgitation du côté de la commissure septale. Commissurotomie au dilatateur complétée au doigt, la commissure antérieure cède totalement. Il persiste un bourrelet sur la commissure septale.
- toucher tricuspide : orifice ovalaire admettant sans frottement la 2ème phalange de l'index. Les bords de l'orifice sont très minces. On perçoit même à grande distance de l'orifice une assez forte régurgitation dont la cause n'apparait pas bien, car les valves, très souples, paraissent avoir une coaptation correcte à la systole. Le siège même de la régurgitation est impossible à repérer.

Malheureusement, l'évolution post-opératoire de cette malade n'a pu être suivie par le Service, et c'est indirectement que nous avons pu connaître le bon résultat de cette double commissurotomie, deux ans après l'intervention.

OBSERVATION 9

(SAN...)

Cette observation concerne une femme âgée de 32 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note de nombreuses crises de rhumatisme articulaire aigu, entre 12 et 24 ans. C'est au décours de l'une de ces crises, à l'âge de 16 ans, que l'on découvre la cardiopathie qui reste parfaitement tolérée jusqu'à 30 ans. A cet âge survient une grossesse, avec accouchement à terme d'un enfant mort-né. Trois jours après la délivrance, se déclare simultanément :

- un oedème aigu du poumon.
- une embolie pulmonaire.
- une embolie de la grande circulation avec hémiplégie droite régressive.

C'est à 32 ans, en 1964, que la malade est hospitalisée pour la première fois dans le Service du Pr SOULIE :

- la gêne fonctionnelle est considérable, s'accentuant encore lors des périodes menstruelles, avec hépatalgie à l'effort.
- le foie est de taille normale. L'hépatogramme révèle l'existence d'une expansion présystolique très nette. Il n'y a pas de signes d'insuffisance cardiaque. On note une érythro-cyanose des lèvres et des pommettes.
- à l'auscultation :
  - à la pointe, rythme de Duroziez typique
    au foyer aortique, souffle systolique frémissant avec diminution du 2ème bruit.
    au foyer xiphoïde, roulement diastolique accentué par l'inspiration forcée et souffle systolique discret.
- à la radioscopie, coeur modérément augmenté de volume (CTR=0,55) L'oreillette droite est très saillante, très battante et ronde, surmontée par l'ombre anormalement visible de la veine cave supérieure. La masse ventriculaire est un peu forte. La voie pulmonaire saille assez fortement en oblique antérieure droite. En transverse, l'oreillette gauche saille discrètement.
- à l'électrocardiogramme, le rythme est sinusal. L'amplitude de P est de 3 mm en D 1. PR = 20/100 AQRS + 90°. Grande amplitude des ondes dans les précordiales droites.

- Le cathétérisme (J. CARLOTTI et F. JOLY) donne les résultats suivants :

oreillette droite	12/0 moy. 4
ventricule droit	50/0 et 4
artère pulmonaire	50/25 moy. 40
capillaire	26/20 moy. 22
oreillette gauche	26/20 moy. 22
ventricule gauche	140/0
artère S.Clavière	110/76 moy. 88
débit cardiaque	2,800 l/Min.

L'enregistrement simultané des pressions dans l'oreillette et le ventricule droit met en évidence un gradient diastolique qui atteint 12 mm en télédiastole. Sur la courbe auriculaire droite s'inscrit une onde "a" de 12 mm d'amplitude. Il n'y a pas d'onde de régurgitation. On note sur la courbe ventriculaire droite un phénomène de Venturi qui apparait en inspiration. La micro-sonde recueille un roulement diastolique à renforcement présystolique de 2 mm d'amplitude.

On décide une double commissurotomie mitrale et tricuspide, elle sera effectuée en un temps par le Dr CABROL (JUIN 64) :

- thoracotomie droite.
- oreillette droite très dilatée, bien plus que l'oreillette gauche.
- le toucher mitral : rétrécissement très serré admettant la pulpe de l'index sans régurgitation. Valves souples. Passage du dilatateur qui ouvre complètement la commissure postérieure mais ouvre peu la commissure antérieure. L'appareil sous-valvulaire semble souple. L'orifice admet deux doigts sans régurgitation.
- toucher tricuspide : rétrécissement très serré, à valves souples, admettant juste la pulpe de l'index sans régurgitation. Passage du dilatateur qui fend complètement les commissures supéro-internes, obtenant une ouverture à deux doigts sans régurgitation.

Quatre mois, après l'intervention, un nouveau bilan est effectué :

- très nette amélioration fonctionnelle. Il persiste une dyspnée d'effort à 2 étages.
- le foie est de volume normal, non expansif, l'hépatogramme dessine une onde "a" quasi normale. Il n'y a plus d'oedèmes des membres inférieurs.

- à l'auscultation :

  . à la pointe, éclat modéré du 1er bruit.

  . au foyer aortique, l'auscultation est inchangée.

  . au foyer xiphoïde, il persiste un roulement diastolique.

- à la radioscopie : diminution de l'ombre cardiaque, aux dépens de l'oreillette droite qui à peine saillante, de volume subnormal.

- à l'électrocardiogramme, diminution de l'amplitude de P qui passe de 3 à 1,5 mm, AQRS passe de + 90 à + 30.

- le cathétérisme (J. CARLOTTI et F. JOLY) confirme le bon résultat de la double commissurotomie :

oreillette droite	8/0
ventricule droit	40/0 et 4
artère pulmonaire	40/20 moy. 28
capillaire	12/8 moy. 10
débit cardiaque	3,900 l/min.

Le gradient diastolique droit moyen passe de 4 à 2 mm. L'onde "a" passe de 9 à 2 mm. Le micromanomètre n'enregistre pas de roulement diastolique dans le ventricule droit, ni de souffle systolique dans l'oreillette droite, au voisinage des valves tricuspides. La surface tricuspide calculée passe de 1,5 à 4 cm2.

Cet excellent résultat de la double commissurotomie mitrale et tricuspide est confirmé par la survenue d'une grossess normale dans l'année suivant l'intervention.

OBSERVATION 10

(FEL.....)

Cette observation concerne une femme âgée de 28 ans au moment de la commissurotomie tricuspid

Dans les antécédents, on note une crise de rhumatisme articulaire aigu à 8 ans. La cardiopathie est découverte à 16 ans, devant l'apparition d'une dyspnée d'effort modérée et de douleurs sternocardiaques à l'effort. Une deuxième crise de rhumatisme articulaire aigu survient à 22 ans, traitée par l'Extencilline et le Cortanoyl. De 22 à 28 ans, les signes fonctionnels s'accentuent progressivement.

C'est à 28 ans, en 1964, que la malade est hospitalisée pour la première fois dans le Service du Pr. SOULIE :

- Il n'y a pas de signes d'insuffisance cardiaque, le foie est de volume normal. Les jugulaires sont battantes et le phlébogramme précise que ce pouls est présystolique.

- à l'auscultation :

  à la pointe : roulement diastolique isolé
  au foyer aortique, souffle systolique frémissant avec abolition du 2ème bruit. Souffle diastolique d'intensité modérée.
  au foyer tricuspide, roulement diastolique accentué en inspiration forcée ainsi qu'un souffle proto systolique.

- à l'électrocardiogramme, surcharge biauriculaire. L'onde P mesure 4 mm en D 1 PR = 20/100. Forte surcharge ventriculaire gauche de type systolique.

- à la radioscopie, masse ventriculaire augmentée, débord des cavités droite en oblique antérieure gauche, l'oreillette droite est nettement battante, et surmontée de l'ombre anormalement visible de la veine cave supérieure. La voie pulmonaire saille discrètement de face.

- le cathétérisme (J. FORMAN) donne les résultats suivants :

oreillette droite	15/3 moy. 8
ventricule droit	40/5
artère pulmonaire	38/23 moy. 28
oreillette gauche	30/15 moy. 20
ventricule gauche	210/10
aorte initiale	100/60 moy. 80
débit cardiaque	3,400 l/min.

L'enregistrement simultané ventricule droit oreillette droite met en évidence un gradient diastolique de 10 mm de télédiastole. L'onde "a" mesure 12 mm. Il n'y a pas d'onde de régurgitation. Le cathétérisme confirme également la sténose mitrale et aortique, avec une insuffisance aortique modérée.

On décide une triple commissurotomie, mitrale, aortique et tricuspide. Elle sera effectuée en un temps par le Pr. Ch. DUBOST (Sept. 64) :

- thoractomie horizontale bilatérale avec section horizontale du sternum.

- la prise de pressions confirme la triple sténose.

- Mise en route de la circulation extra-corporelle.

- toucher mitral : sténose qui admet l'extrémité du petit doigt, faite de deux valves rigides non calcifiées, sans altération de l'appareil sous-valvulaire. Le dilatateur ne suffit pas; on complète la commissurotomie sous contrôle de la vue et l'orifice admet alors deux doigts sans régurgitation.

- temps aortique : il s'agit d'un orifice sténosé et fuyant. Les 2 commissures sont fusionnées, ménageant un orifice central de la taille d'un gros crayon, circulaire, fibreux sur ses bords, ouverture des 3 commissures. On obtient un bon affrontement valvulaire. L'insuffisance aortique est notablement réduite.

- toucher tricuspide : l'orifice admet largement l'extrémité de l'index. Commissurotomie digitale. L'orifice admet 3 doigts.

- Arrêt de la circulation extra-corporelle après 30 minutes de fonctionnement.

- prise de pressions : il subsiste un petit degré de sténose mitrale et aortique. La courbe auriculaire droite est normale sans onde de régurgitation.

Evolution post-opératoire. Elle a pu être jugée avec un recul de 2 ans ½ (Dr TIDJDITI - CHU. ORAN) :

- sur le plan fonctionnel, marche 1 kilomètre sans dyspnée . pas d'oedème d'effort ni de décubitus.

- aucun signe de défaillance cardiaque. Le phlébogramme jugulaire dessine une onde "a" normale.

- à l'auscultation :

  . à la pointe, souffle systolique modéré irradiant dans l'aisselle.

  . au foyer aortique, souffle systolique non frémissant, souffle diastolique plus intense qu'avant l'intervention mais tension artérielle est à 14/7.

  . au foyer xiphoïde, roulement diastolique discret.

  . à la radioscopie, le volume cardiaque est peu modifié en oblique antérieure gauche, la saillie auriculaire droite a disparue. L'oreillette gauche est à peine saillante.

  . à l'électrocardiogramme, l'amplitude de P passe de 4 à 2 mm. AQRS + 70°. La surcharge ventriculaire gauche persiste.

  . Il n'y a pas eu de cathétérisme post-opératoire.

Cette malade a repris son travail de lingère, à l'hôpital d'ORAN, depuis 2 ans,

OBSERVATION 11

(MAN...)

Cette observation concerne une femme âgée de 19 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note une crise de rhumatisme articulaire aigu à 17 ans, traitée par Extencilline et Cortancyl. Quelques mois plus tard apparait une dyspnée d'effort, d'abord modérée et isolée, puis s'accompagnant à l'effort d'une hépatalgie et de crises constrictives.

C'est à 19 ans que la patiente est hospitalisée pour la première fois dans le Service du Pr. SOULIE :

- on ne note aucun signe d'insuffisance cardiaque. Le foie est de volume normal, les jugulaires battantes, et le jugulogramme précise qu'il s'agit d'une expansion présystolique. Il n'y a pas d'oedèmes des membres inférieurs.

- l'Auscultation :
  - à la pointe, séméologie de sténose mitrale.
  - au foyer aortique, souffle systolique modéré, non frémissant, avec diminution du 2ème bruit.
  - au foyer tricuspide, nette accentuation inspiratoire du souffle systolique (bruit de guimbarde) et du roulement diastolique.

- Le volume cardiaque est augmenté (CTR = 0,60). L'oreillette droite est nettement saillante en oblique antérieure gauche. L'oreillette gauche est modérément saillante. Les hiles sont discrètement accentués. Il existe une opacité mal limitée dans le champ pulmonaire gauche qui noie les contours de coeur gauche.

- à l'électrocardiogramme, l'onde P mesure 4 mm en D2. PR = 20/100. AQRS + 80. il n'y a pas de surcharge ventriculaire.

- le cathétérisme (J. CARLOTTI et F. JOLY) donne les résultats suivants :

oreillette droite	4/0 moy. 2
ventricule droit	36/0 et 4
artère pulmonaire	36/16 moy. 22
capillaire	20/14 moy. 15

Echec du cathétérisme gauche.

Le gradient diastolique transvalvulaire droit est faible en expiration (2 mm) et atteint 7 mm en inspiration. L'onde "a" est très nette, mesurant 10 mm.

Le diagnostic de triple sténose est retenu et on décide une triple commissurotomie mitrale, aortique, et tricuspide. Elle sera réalisée en un temps par le Pr DUBOST (Sept. 65) :

- sternotomie médiane verticale.

- coeur de petit volume, avec oreillette droite saillante, oreillette gauche modérément distendue.

- prise de pressions : confirme le diagnostic de triple sténose et précise le gradient ventricule gauche-aort. (50 mm).

- toucher mitral : sténose extrêmement serrée avec très petit anneau mitral. Il existe une fuite mitrale d'importance moyenne. La sténose est très fibreuse, à bords épaissis. La commissurotomie, effectuée au dilatateur, est faite aussi large que le permet l'anneau mitral, mais ne donne qu'un doigt et demi. Fuite inchangée.

- Mise en route de la circulation extra-corporelle et aortotomie. Sténose aortique très serrée (6 mm de diamètre). On tranforme cet orifice rétréci en un orifice bicuspide par incision de la commissure qui séparé la valve non coronaire de la gauche. Là encore, l'anneau aortique de petit calibre ne permet pas dobtenir un orifice valvulaire de calibre normal. Arrêt de la circulation extra-corporelle après 20 minutes de fonctionnement.

- toucher tricuspide : orifice sténosé qui admet l'index à frottement doux. On agrandit à un doigt et demi. Pas de fuite (des conditions hémodynamiques particulières, dues à la C.E.C., avaient fait croire à une fuite tricuspide. L'arrêt de la C.E.C. a montré l'absence de fuite)

- Prise de pressions : disparition des gradients diastoliques auriculoventriculaires droit et gauche, mais apparition dans les 2 cas d'une onde "v". Persistance d'un gradient ventricule gauche-aorte de 40 mm.

- Suites opératoires simples.

L'évolution post-opératoire n'a pu être jugée qu'avec un recul de six mois :

- dans une période immédiatement post-opératoire, on note un passage en arythmie complète avec une poussée de défaillance cardiaque et accentuation du souffle systolique au foyer xyphoïde ainsi qu'à la pointe.

- L'évolution ultérieure est favorable sous l'effet de la digitaline et de la régularisation du rythme :

  . le foie diminue rapidement de volume. Le phlébogramme jugulaire montre la diminution de l'onde "a" par rapport au tracé pré-opératoire.

- le roulement diastolique est toujours perçu au foyer xiphoïde, accentué par l'inspiration profonde. Il persiste un souffle systolique discret.
  De même la séméologie sthétacoustique au niveau de la pointe et du foyer aortique, quoique plus discrète, persiste.
- à la radioscopie, le coeur est moins gros (CTR=0,55) aux dépens de l'oreillette droite.
- à l'électrocardiogramme, l'onde P passe de 4 à 2 mn en D2.

Cette patiente a regagné son pays natal et nous n'avons pu obtenir de ses nouvelles.

O B S E R V A T I O N 12

(BOUL...)

Cette observation concerne une femme âgée de 35 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on note une crise de rhumatisme articulaire aigu à 12 ans. La cardiopathie est découverte au décours de cette crise, parfaitement tolérée jusqu'à 27 ans. A cet âge, une première grossesse aboutit à une fausse couche au 4ème mois, tandis que la dyspnée d'effort, jusqu'alors modeste, s'accentue, un traitement digitalo-diurétique sera désormais nécessaire. Il n'empêchera pas l'apparition d'oedèmes superficiels et d'une dyspnée de décubitus, évoluant par poussées. L'arythmie complète s'installe à 30 ans.

C'est en 1962, à 31 ans, que la patiente est hospitalisée pour la première fois dans le Service du Pr. SOULIE :

- le foie déborde de 2 travers de doigt le gril costal, sans reflux hépato jugulaire, sans expansion. On note un oedème malléolaire et un aspect cyanotique des extrémités.

- l'auscultation :

  - à la pointe, rythme du Duroziez et souffle systolique bref, irradiant dans l'aisselle.
  - au foyer aortique, souffle systolique rude, irradiant dans les vaisseaux du cou. Abolition du 2ème bruit.
  - à la xiphoïde, souffle systolique inspiratoire, souffle diastolique.

- à la radioscopie, gros coeur (CTR = 0,64) débord droit comportant une oreillette droite assez dilatée. Saillie discrète du tronc pulmonaire. En oblique antérieure droite, assez forte saillie de l'oreillette gauche. La masse ventriculaire est augmentée, à prédominance droite. La transparence pulmonaire est normale.

- à l'électrocardiogramme, fibrillation auriculaire AQRS + 30 surcharge ventriculaire combinée.

- le cathétérisme donne les résultats suivants (J. CARLOTTI et F.JOLY):

oreillette droite	moy. 2
ventricule droit	non enregistré.
artère pulmonaire	40/20 moy. 28
oreillette gauche	10/6 moy. 7
ventricule gauche	180/0
artère axillaire	130/80
débit cardiaque	1,100 l/min.

Le retrait du cathéter ventricule droit-oreillette droite ne montre pas de gradient diastolique.

Une double commissurotomie, mitrale et aortique, est décidée. Elle sera réalisée en un temps par le Dr VAYSSE (Déc. 62) :

- symphyse péricardique complète, libérée au doigt.

- anneau mitral petit. Les valves sont indurées, fibreuses, avec sensation de calcifications encloses dans cette fibrose. L'orifice est assez postérieur, réduit à une fente serrée, rigide, admettant la moitié du diamètre de l'index. Il existe une petite régurgitation. Ouverture au dilatateur, complétée au doigt, donnant un orifice qui admet 1 doigt ½. Il reste un bloc épais, dur, englobant la commissure antérieure, les cordages et les piliers attenant. Régurgitation à peine accrue.

- prise de pressions VG-Ao = gradient de 60 mm. Par la pointe du coeur, dilatation de l'orifice aortique qui n'est pas dur au palper, sans grosses calcifications. Nouvelle prise de pressions : il persiste un gradient de 30 mm.

Le bilan post-opératoire permet de noter :

- une amélioration fonctionnelle très nette avec prise de poids (9 Kgs).

- l'hépatomégalie, très discrètement expansive, la cyanose des pommettes persistent. Il n'y a pas d'oedème des membres inférieurs.

- à l'auscultation :

  . à la pointe, souffle systolique modéré irradiant dans l'aisselle. Eclat du premier bruit.

  . au foyer aortique, souffle systolique rapeux, peu intense, avec diminution du 2ème bruit. Souffle diastolique latéro sternal gauche, irradiant vers la pointe et la xiphoïde.

  . à la xiphoïde, auscultation inchangée avec recrudescence inspiratoire du roulement diastolique.

- à la radioscopie, volume cardiaque inchangé, masse ventriculaire forte. Oreillette droite dilatée, artères pulmonaires larges.

- le cathétérisme (J. CARLOTTI et F. JOLY)

oreillette droite	11/7 moy. 9
ventricule droit	40/0 et 4
Artère pulmonaire	40/18 moy. 30
Capillaire	17/8 moy. 13
artère fémorale	156/64 moy. 84
débit cardiaque	2,030 l/min.

Il existe un gradient proto-diastolique auriculo-ventriculaire droit de 7 mm au repos, passant à 17 mm en inspiration. La microsonde capte un roulement diastolique de 4 mm dans le ventricule droit, doublant en inspiration forcée.

- en conclusion :

  . le souffle diastolique d'origine aortique s'est accentué et l'emporte sur le souffle systolique.

  . les données hémodynamiques sont en faveur d'une sténose tricuspide serrée, mais il est difficile d'attribuer à ce seul obstacle l'insuffisance ventriculaire droite, car la commissurotomie mitrale a été imparfaite, et les pressions artérielles pulmonaires restent assez élevées.

De 1962 à 1965, la patiente est régulièrement suivie, et l'on voit se développer une "cirrhose cardiaque" : gros foie dur et expansif, lame d'ascite, subictère, dilatations variqueuses des membres inférieurs, pression veineuse à 20 cm d'eau. La gêne fonctionnelle est importante.

Une réintervention est décidée. Elle sera effectuée par le Dr PIWNICA (Fév. 66)

- dissection longue, pénible, laborieuse du péricarde.
- oreillette droite gigantesque et extraordinairement volumineuse.

- toucher tricuspide : sténose très serrée, n'admettant pas la pointe de l'index. Ouverture au dilatateur. L'orifice admet 2 doigts sans régurgitation majeure.
- On décide de ne pas intervenir sur l'orifice aortique, ni sur l'orifice mitral. La fuite mitrale est jugée plus importante que la fuite aortique.
- suites opératoires simples.

L'évolution post-opératoire a été suivie avec un recul de six mois :

- dès le lendemain, la pression veineuse tombait à 10 cm d'eau.
- le foie a nettement diminué de volume, mais il reste systolique. Les varices des membres inférieurs s'affaissent.
- L'auscultation ne perçoit plus de roulement diastolique à la xiphoïde. Il persiste cependant un souffle systolique en inspiration.

En conclusion, l'amélioration est indiscutable grâce à la commissurotomie tricuspide.

OBSERVATION 13

(S!M...)

Cette observation concerne un homme âgé de 38 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on retrouve de nombreuses crises de rhumatisme articulaire aigu de 12 à 16 ans. La cardiopathie a été découverte au décours de la première et n'a pas été remaniée par les crises ultérieures. Sur le plan fonctionnel, c'est dès l'âge de 12 ans qu'apparait une dyspnée d'effort, qui reste longtemps isolée et bien tolérée.

A 33 ans, passage en arythmie complète. La dyspnée d'effort s'accentue et s'accompagne de sténocardies. A 35 ans, en dépit d'un traitement anticoagulant, thrombose de la veine rétinienne droite avec perte quasi complète de la vision de cet oeil, puis dix huit mois plus tard, thrombose de la veine rétinienne gauche, heureusement complètement régressive.

C'est en 1965, à 37 ans, à l'occasion d'une poussée d'insuffisance cardiaque, que le patient est hospitalisé pour la première fois dans le Service du Pr SOULIE :

- sur le plan fonctionnel, dyspnée d'effort pour un étage, ne peut dormir à plat, crises douloureuses rétro-sternales à l'effort.

- le foie déborde de 3 travers de doigts le gril costal, avec reflux hépato-jugulaire et expansion systolique. Les jugulaires sont distendues. Les chevilles sont infiltrées d'oedèmes.

- à l'auscultation :

  . à la pointe : éclat du 1er bruit, petit souffle systolique irradiant dans l'aisselle. Pas de roulement diastolique ni de claquement d'ouverture de la mitrale.

  . au foyer aortique, souffle systolique rude, irradiant dans les vaisseaux du cou. Le 2ème bruit est conservé. Souffle holo-diastolique irradiant au bord gauche du sternum.

  . à la xiphoïde, petit souffle systolique en inspiration profonde, roulement proto et méso diastolique.

- à la radioscopie, gros coeur (CTR = 0,63). De face gros débord droit sans double contour. En oblique antérieure droite, oreillette gauche saillante, non expansive. Hypertrophie ventriculaire gauche. Artères pulmonaires normales.

- Le tracé électrique : fibrillation auriculaire, surcharge ventriculaire gauche et ischémie sous-épicardique antéro-latéro-apexienne.

- le cathétérisme donne les résultats suivants (J. FORMAN) :

oreillette droite	16/11 moy. 13
ventricule droit	35/0 et 7
oreillette gauche	17/7 moy. 11
ventricule gauche	145/0 et 10
aorte thoracique	140/35 moy. 70
débit cardiaque	2,350 l/min.

Le cathétérisme conclut à une sténose mitrale (gradient diastolique et roulement enregistré) une insuffisance aortique pure ou presque, une sténose tricuspide serrée, avec un gradient diastolique important, atteignant en proto diastole 15 mm au repos. Il existe une onde "v" de 10 mm témoignant d'un léger reflux.

On décide la réparation des trois lésions valvulaires. Elle sera effectuée en un temps par le Pr. DUBOST (Mars 66) :

- sternotomie médiane.

- péricarde symphysé.

- toucher tricuspide : sténose extrêmement serrée, n'admettant pas l'extrémité de l'index. Il y a un plancher tricuspide, et au centre, un orifice arrondi, non fuyant. Le doigt amorce l'ouverture que le dilatateur complète. Le résultat obtenu est très satisfaisant, large de plus de 2 doigts, sans régurgitation. Effacement du gradient diastolique droit.

- toucher mitral : sténose serrée, qui admet à peine l'index à frottement. L'anneau mitral est petit, les valves altérées, fibreuses, calcifiées par endroits. Le dilatateur détermine une ouverture de 2 doigts sans fuite.

. temps aortique : pose d'une valve de Starr n° 10.

. les battements cardiaques ont été efficaces pendant toute la durée de l'intervention par perfusion des coronaires.

L'évolution post-opératoire a pu être jugée avec un recul d'un an :

- l'amélioration fonctionnelle est notable. Pas de dyspnée, pas de crises angineuses.

- Il persiste des signes de stases dans la grande circulation turgescente des jugulaires, expansion hépatique discrète. En ce qui concerne la prothèse aortique, on perçoit un petit souffle diastolique mais de faible intensité, et qui n'a pas augmenté.

- les signes d'auscultation mitraux sont toujours aussi discrets. Les poumons sont clairs. Il n'y a pas d'oedèmes pulmonaires.

En conclusion, bon résultat de la double commissurotomie avec Starr aortique.

OBSERVATION 14

(COR....)

Cette observation concerne une femme âgée de 28 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, rien jusqu'à 25 ans. A ce moment, un peu d'essoufflement à l'effort. En Janvier 1965 (27 ans) douleurs à l'épaule droite et au cou, suivies quelques mois plus tard d'une accentuation de la dyspnée avec palpitations et hépatalgie d'effort. C'est à cette occasion que l'on découvre la cardiopathie.

A noter l'existence d'un métabolisme de base augmenté de 17,5 % qui, pendant longtemps, avait fait incriminer les troubles à la thyroïde.

C'est en 1966, à 28 ans, que la patiente est hospitalisée pour la première fois dans le Service du Pr. BOUVRAIN.

- la gêne fonctionnelle est modérée.

- Il n'y a aucun signe de défaillance cardiaque. Le foie est de volume normal, les jugulaires sont le siège d'une expansion pré-systolique.

- A l'auscultation :

  , à la pointe, rétrécissement mitral.

  , au foyer xiphoïde, roulement diastolique et souffle systolique accentués par l'apnée post-inspiratoire.

- A la radioscopie, coeur légèrement augmenté de volume (CTR=0,55) avec débord droit, oreillette gauche augmentée de volume, et déjà un certain degré d'hypertrophie ventriculaire droite.

- A l'électrocardiogramme, hypertrophie biauriculaire, AQRS + 60°, bloc droit incomplet.

- Le cathétérisme (J. BOURTHOUMIEUX) donne les résultats suivants :

oreillette droite	8,5/1,5
ventricule droit	18/-2 et 0,5
artère pulmonaire	16/4 moy. 9,5
capillaire	12/2 moy. 6,5
débit cardiaque	1,700 l/min.

La courbe auriculaire droite est très évocatrice de rétrécissement tricuspide, avec un gradient télédiastolique de 3 mm qui passe à 6 mm en inspiration forcée. La microsonde enregistre un roulement diastolique à maximum proto et télé diastolique dans le ventricule droit, augmentant d'amplitude à l'inspiration forcée.

On décide une double commissurotomie mitrale et tricuspide. Elle sera effectuée en un temps par le Dr LANGLOIS et le Dr BINET (Mars 1966) :

- Grande thoracotomie transversale bilatérale du type WOOLER.
- Plèvres libres, péricarde libre.
- Coeur petit, oreillette droite modérément tendue. Il en est de même pour l'oreillette gauche.
- toucher tricuspide : l'index engagé dans l'orifice s'arrête à la 2ème phalange. Il s'agit d'un rétrécissement annulaire; à bords épais, fibreux, dessinant un entonnoir, et il est bien difficile dans cet appareil valvulaire parfaitement souple de reconnaître lesquelles des commissures sont les plus symphysées. Il existe une légère fuite, Ouverture au dilatateur obtenant un orifice qui admet 2 doigts sans fuite.
- par voie de SONDERGAARD, toucher mitral, rétrécissement calcifié, pur, serré, n'admettant que la première phalange de l'index. Ouverture au dilatateur. L'orifice admet 2 doigts sans fuite.

- L'évolution post-opératoire a pu être jugée avec un recul de six mois :

  - disparition de la dyspnée d'effort et des hépatalgies.
  - aucun signe de défaillance cardiaque.
  - persistance d'un discret roulement diastolique à la xiphoïde, uniquement inspiratoire.
  - silhouette radiologique quasi normale.
  - à l'électrocardiogramme, le bloc de branche droit s'est complété. Le rythme est resté sinusal.
  - Le cathétérisme post-opératoire (J. BOURTHOMIEUX) donne les résultats suivants :

oreillette droite	10/0 moy. 3,5
ventricule droit	21/-5 et 1
artère pulmonaire	20/6 moy. 10
capillaire	9/2 moy. 4
artère humérale	110/54 moy. 72
débit cardiaque	4,500 l/min.

Persistance d'une courbe auriculaire droite évocatrice de rétrécissement tricuspide et d'un gradient diastolique de 3 mm en proto-diastole. Les deux courbes se croisent normalement en télé diastole. Persistance d'un roulement diastolique en inspiration forcée uniquement. Pas de souffle systolique dans l'oreillette droite.

En conclusion, très bon résultat de la double commissurotomie mitrale et tricuspide.

O B S E R V A T I O N 15

(VAN....)

Cette observation concerne une femme âgée de 44 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on ne retrouve pas de crise de rhumatisme articulaire aigu. La cardiopathie est découverte à 27 ans, à l'occasion d'une première grossesse dont le déroulement est normal. La cardiopathie est parfaitement tolérée jusqu'à 34 ans. A cet âge survient une arythmie complète, et apparait une dyspnée d'effort. D'abord modeste, elle s'accentue progressivement au cours des dix années suivantes, mais reste isolée, sans accidents paroxystiques.

En 1966, à 44 ans, la patiente est hospitalisée dans le service du Pr. SOULIE pour bilan pré-opératoire :

- l'état général est médiocre.

- le foie est gros, animé d'une expansion systolique, il existe une ascite discrète, des oedèmes des membres inférieurs, une perturbation des épreuves fonctionnelles hépatiques.

- l'auscultation :

  . à la pointe : maladie mitrale, avec fuite plus importante que la sténose.

  . au foyer aortique, sténose avec un certain degré d'insuffisance aortique.

  . au foyer xiphoïde, maladie tricuspide certaine, sténose affirmée par le roulement diastolique, fuite traduite par un souffle holosystolique.

- à la radioscopie, le coeur est gros (CTR : 0,76) symétrique par rapport à l'ombre vertébrale. L'oreillette droite est dilatée, surmontée par l'ombre de la veine cave supérieure. L'oreillette gauche est également dilatée, expansive. Le tronc pulmonaire est un peu saillant.

- à l'électrocardiogramme, arythmie complète lente, AQRS + 30 surcharge biventriculaire.

- le cathétérisme (J. CARLOTTI et F. JOLY) donne les résultats suivants :

oreillette droite	12/4 moy. 8
ventricule droit	50/5 et 10
artère pulmonaire	50/25 moy. 35
capillaire	non atteint.
oreillette gauche	non atteinte.
ventricule gauche	240/2 et 18
AOrte	90/50 moy. 25
débit cardiaque	3,100 l/min.

Le cathétérisme confirme l'existence d'une sténose aortique très serrée. Une angiocardiographie précise qu'elle est pure. Aucune conclusion n'est possible sur la mitrale. La microsonde enregistre dans le ventricule droit un roulement diastolique qui coïncide avec un gradient transvalvulaire de 10 mm, et dans l'oreillette droite un souffle systolique.

L'intervention est décidée, exploratrice au niveau des valves mitrale et tricuspide, conservatrice si possible au niveau de l'orifice aortique. Elle sera effectuée par le Dr CACHERA (Oct. 66) :

- Sternotomie médiane.
- Grosse oreillette droite et gros ventricule gauche.
- les pressions per-opératoires confirment les données hémodynamiques pré-opératoires.
- toucher mitral : fuite non négligeable avec valves relativement souples. Aucun geste vis-à-vis de la mitrale.
- toucher tricuspide : rétrécissement prononcé avec orifice réduit à un anneau fibreux. Ouverture au dilatateur sans majoration de la fuite.
- Mise en route de la circulation extra-corporelle et aortotomie. Sténose valvulaire en forme de gicleur, d'un calibre de 5-6 mm. La commissurotomie est impossible. Mise en place d'une valve de Starr n° 8.
- Prise de pressions : disparition du gradient ventricule gauche-aorte. Il persiste un gradient diastolique auriculo-ventriculaire droit. La fuite mitrale est évidemment inchangée.
- Les suites opératoires sont simples.

<u>L'évolution post-opératoire</u> a pu être jugée avec un recul de six mois :

- la gêne fonctionnelle est modeste.
- le foie reste augmenté de volume et animé d'une expansion systolique. Il existe un reflux hépato jugulaire. Il n'y a pas d'ascite, pas d'oedèmes des membres inférieurs.
- à l'auscultation :
  - à la base, auscultation de valve de Starr aortique.
  - à la pointe, souffle systolique modéré, 3ème bruit et roulement proto diastolique.
  - au bord gauche du sternum, les signes de la maladie tricuspide sont plus nets qu'avant l'intervention.
- à l'électrocardiogramme, fibrillation auriculaire AQRS à O, surcharge ventriculaire gauche.
- il n'y a pas eu de cathétérisme post-opératoire.

OBSERVATION 16

(LEF....)

Cette observation concerne une femme âgée de 24 ans au moment de la commissurotomie tricuspide.

Dans les antécédents, on ne retrouve pas de crise de rhumatisme articulaire aigu. La cardiopathie est découverte fortuitement à 16 ans, et reste parfaitement tolérée. A 23 ans, première grossesse dont le déroulement est normal. Dans les suites de couches apparait une dyspnée d'effort, importante mais isolée.

C'est en Avril 1966, à 24 ans, que la patiente est hospitalisée pour la première fois dans le Service du Pr SOULIE :

- il n'y a aucun signe de défaillance cardiaque. Le foie est de volume normal, non expansif, sans reflux hépato jugulaire. Le phlébogramme jugulaire enregistre un pouls pré-systolique.

- à l'auscultation :

  . à la pointe, sténose mitrale pure.

  . à la xiphoïde, souffle systolique doux, accentué par l'inspiration forcée. C'est également en inspiration que l'on perçoit un roulement pré-systolique.

- à la radioscopie, coeur de volume modérément augmenté (CTR 0,52). L'oreillette droite est dilatée, fortement battante, ainsi que l'ombre de la veine cave supérieure. En oblique antérieure droite, l'oreillette gauche est à peine marquée. Les artères pulmonaires sont normales.

- à l'électrocardiogramme, hypertrophie auriculaire droite. L'onde P mesure 3,5 mm en D2 PR = 20/100, il n'y a pas de surcharge ventriculaire.

- le cathétérisme (J. FORMAN) donne les résultats suivants :

oreillette droite	14/1 moy. 6
ventricule droit	24/0 et 3
artère pulmonaire	19/6 moy. 11
oreillette gauche	15/2 moy. 7
ventricule gauche	76/0 et 2
capillaire	12/6 moy. 8
débit cardiaque	4;650 l/min.

La courbe de pression auriculaire droite dessine une onde "a" de 6 mm. Il existe un gradient diastolique moyen de 2 mm. La microsonde capte un roulement holodiastolique qui s'accentue à l'inspiration. Le cathétérisme conclut également à une sténose mitrale modérée, de l'ordre de 3 cm2.

- La gêne fonctionnelle modérée, les résultats du cathétérisme, conduisent à l'abstention opératoire.

De Mai à Octobre 1966, l'état général s'altère, l'amaigrissement est de 6 Kgs. La patiente accuse une dyspnée d'effort importante, des crises d'étouffements diurnes, des malaises. Elle est réhospitalisée en vue de reconsidérer le problème thérapeutique. Les données cliniques sont sensiblement les mêmes que lors de la première hospitalisation.

La double commissurotomie mitrale et tricuspide est néanmoins décidée. Elle sera effectuée en un temps par le Dr DAUMET (Nov. 66) :

- thoractomie droite.
- Oreillette droite volumineuse.
- L'orifice mitral est le siège d'une sténose assez serrée, admettant tout juste la dernière phalange de l'index, sans régurgitation. On fait une commissurotomie au dilatateur, complétée au doigt, qui ouvre totalement la commissure postérieure et en majeure partie l'antérieure. L'ouverture est bonne et n'occasionne pas de fuite systolique.
- l'exploration de la tricuspide montre une sténose qu'on peut qualifier de très serrée, admettant tout juste l'extrémité de l'index; Les bords de cet anneau sont très fins. Commissurotomie au dilatateur qui ouvre très largement l'orifice tricuspide, sans qu'on puisse préciser quelle est la commissure qui a cédé. L'ouverture obtenue admet 3 doigts sans régurgitation systolique. On peut explorer l'appareil sous-valvulaire qui est de bonne qualité, mais les valves sont assez remaniées et présentent de fines nodosités fermes.

L'évolution post-opératoire a pu être jugée avec un recul de quatre mois :

- la dyspnée d'effort est modeste, isolée.
- le foie de volume normal, non expansif. Il n'y a pas de signes de défaillance cardiaque.
- l'auscultation :
  - à la pointe, roulement diastolique discret en décubitus latéral gauche.
  - à la xiphoïde, bruits normaux.
  - on perçoit dans l'aire précordiale un frottement péricardique.

- L'interprétation de la radioscopie est gênée par l'existence d'un épanchement pleural. Les cavités droites sont discrètement augmentées. Il n'y a pas d'expansion de l'oreillette gauche.

- à l'électrocardiogramme, l'onde P passe de 3,5 à 2 mm d'amplitude AQRS + 30°. Il existe un bloc incomplet droit.

- Le cathétérisme post-opératoire (J. FORMAN) effectué un mois après l'intervention donne les résultats suivants :

oreillette droite	10/2 moy. 6
ventricule droit	28/0 à 5
artère pulmonaire	22/12 moy. 15
capillaire	15/9 moy. 11,5
débit cardiaque	5 l/min.

On note une persistance de la sténose tricuspide, discrète en dehors des variations respiratoires.

En conclusion, malgré le manque de recul, la double commissurotomie mitrale et tricuspide a obtenu un bon résultat.

BIBLIOGRAPHIE

1 - ACEVES S.Y. et CARRAL R. - Diagnostico de las lesiones tricuspideas - Arch. inst. card. Mexico, 17, 701, 1947.

2 - ACTIS-DATO A. et TARQUINI A. - Cinque casi di commissurotomia per stenosi tricuspidale et mitralica - Atti. Soc. Ital. Cardiol. 21 (2), 185, 1959.

3 - BAILEY C.P. et MORSE D.P. - Mitral commissurotomy Performed by the right side - J. of. thorac. surf. 33, 427, 1957.

4 - BEN NACEUR M. et ESSAFI A - Rétrécissement tricuspidien. A propos d'un cas opéré - Tunisie Med. 39 (2) 217, 1961.

5 - BLOMER H. et RUDOLPH W. - Das Klinishe bilder tricuspidal stenose - Munsch. Med. Wschz., 101, 495, 1959.

6 - CALLEJA H.B., HOSIER M., KISSANE R.W. - Congenital tricuspid stenosis. The diagnostic value of cineangio-cardiography and hepatic pulse tracing - Am. J. Card. 6, 821, 1960.

7 - CARLON C.A. et TORMENE A. - Sulla doppia commissurotomia in un tempo per stenosi mitralica et tricuspidale - Acta clinica Italica 14, 483; 1958.

8 - CHESTERMAN J.T. et WHITAKER W.- Mitral and tricuspid valvulotomy for mitral and tricuspido stenosis - Amer. Heart J. 48, 631, 1964.

9 - COBLENTZ B., DUBOST Ch. et LENEGRE J. - Rétrécissement mitral et rétrécissement tricuspidien traités avec succès par double commissurotomie - Arch. Mal. coeur, 48, 648, 1955 (Bibliogra.).

10 - COBLENTZ B. - Les affections tricuspidiennes associées au rétrécissement mitral - Act. card. et Ang. Int. 1,26, 1960.

11 - COLONNA D. MAURAT J.P. AZERAD N. et FORMAN J. - Le rétrécissement tricuspideien - coeur et méd. Int. 4, 423, 1965.

12 - DALLA VOLTA S. et FORATINI C. - Le diagnostic du rétrécissement tricuspidien- Arch. Mal. coeur 50, 193, 1957.

13 - DAUMET P. DAUSSY M. et GAYET - Commissurotomie mitrale par voie droite - Gaz Med. de France 67, 2247, 1960.

14 - DAUMET P. DAUSSY M. MEURIN J. et SALVATOR L. - Aspects chirurgicaux des lésions de la valve tricuspide. Sem. hop. Paris, 42, 1988, 1966 (Bibliogr.).

15 - DERRA E. GROSSE-BROCKHOFF F. et LOOGEN F. - Beobachtungen bei 2 operierten kaukon mit tricuspidal stenose - Laugenbecks Arch. Klin. chir. 288, 104, 1958 (Bibliogra.).

16 - DOGLIOTTI A.M. - ACTIS-DATO A. et ANGELINO P.F. - Le traitement chirurgical actuel du rétrécissement mitral et du rétrécissement de la tricuspide. Relation de deux cas - Minerva Med. 45, 1087, 1954 (Bibliogr.).

17 - DOGLIOTTI A.M. - Traitement chirurgical de la sténose mitrale et tricuspidienne bombinée (Acta cardiol. 11ème congrès Mondial de Cardiologie, Washington, 12-17 Sept. 1954, N° 6, 649 (Résuné des communisations).

18 - DUBOST Ch. BLONDEAU P. et RICORDEAU G. Diagnostic et traitement chirurgical de la sténose tricuspidienne (à propos d'une observation personnelle) J. chir. 72, 258, 1956 (Bibliogr.).

19 - DUBOST Ch. et CHEVRIER J.L. - La double sténose tricuspidienne et mitrale- Traitement chirurgical Act. Card. et Ang. inter. 1,35, 1960.

20 - DUROZIEZ M. - Du rétrécissement de la tricuspide. Gaz. des hop. 41, 310, 1868.

21 - FERRER I., HARVEY R.M., KUSCHNER M., RICHARDS D.W. et COURNAN D.A. - hemodynamic studies in tricuspid stenosis of rheumatic origin - Circulation Research, 1,49, 1953.

22 - GIBSON R. et WOOD P. - the diagnosis of tricuspid stenosis - Brit. heart J. 17, 4, 552, 1955.

23 - GOODWIN J.F., RAB S.M., SINHA A.K. et ZOOB M. - Rheumatic tri. cuspid stenosis Brit. Med. J., 5058, 1383, 1957.

24 - GORDON A.J., JENKINS G., GRISHMAN A. et NABATOFF R.A. - tricuspid stenosis. Report of a case with hemodynamic studies and tricuspid commissurotomy - Am. J. of. Med. , 22, 306, 1957.

25 - GORLIN R. et GORLIN S.G. - Hydraulic formula for calculation of the area of the stnotic mitral, other cardiac valves, and central circulatory shunts - Amer. Heart J. 41, 1, 1951.

26 - HOLLMAN A. - Tricuspid valvulotomy - Lancet, 1, 535, 1956.

27 - HOLLMAN A. - The anatomical appearance in rhumatic tricuspid valve disease - Brit. heart. J. 19, 211, 1957.

28 - JALLUT H. - Le rétrécissement tricuspidien acquis. Etude étiologique, anatomique, clinique et hémodynamique, basée sur 17 observations - Thèse, Paris, 1955 (Bibliogr.).

29 - JULIAN O.C. et Coll. - La réparation simultanée des valvules mitrale et tricuspide à travers l'oreillette droite et la cloison interauriculaire .- Arch, surg, 78, N° 5, 745, 1959 (Bibliogra).

30 - KILLIP T. et LUKAS D.S. - Tricuspide stenosis physiologic criteria for diagnostis and hémodynamic abnormalities. circulation 16, 3, 1957.

31 - KILLIP T. et LUKAS D.S. - Tricuspid stenosis. Clinical features in 12 cas - Arer. J. of. Mod. 24, 6, 836, 1958.

32 - KITCHIN A. et TURNER R. - Diagnosis and treatment of tricuspid stenosis - Brit. heart J. 26, 354, 1954 (Bibliogr.).

33 - KOTESNIKOV - Traitement chirurgical des sténoses mitrales, aortiques et tricuspidiennes .- Vestu. Khir. Grekow., 86, 3, 10, Mai 1961.

34 - KROOK H., BIORCK G. et WULFF H.B. - Tricuspid stenosis and constrittive pericarditis in one patient successfully treated by simultaneous valvulotomy and pericardectomy - Am. Heart J. 49, 467, 1955.

35 - LAMBREW C.T. et GOLDSMITH - Tricuspid stenosis - Surg. Clin. N. am. 41, 477, 1961.

36 - LANGERON - Stenose tricuspide et aortique associées à la sténose mitrale. J. Sci. med. Lille. 80., 503, 1962.

37 - LEUDET - Essai sur le rétrécissement tricuspidien - Thèse Paris. 1888.

38 - LOOGEN F. et SCHAUB W. - Zur Klinic und heamodynamic dir. tricuspidal stenose - Deutsch Med. Wock. 84, 409, 1959.

39 - Mc CORD M.C., SWAN H. et BLOUNT S.G. - Tricuspid stenosis - Clinical and physiologic évoluation. Am. Heart J. 48, 405, 1954.

40 - MACKENZIE J. - The study of the pulse - Edinburgh Y.J. Pentland Ed. 1902.

41 - MEED W.E. et KINTMONTH J.B. - Congenital tricuspid stenosis - B.M.J. 5278, 598, 1962.

42 - MICHAUD P., FROMENT R., GONIN A. et GRAVIER J. - Le rétrécissement tricuspidien associé au rétrécissement mitral.

42 - MICHAUD P. FROMENT R. GONIN A. et GRAVIER J. - Le rétrécissement tricuspidien associé au rétrécissement mitral - Act. Card. Ang. Int. 1960, n° 1, 31.

43 - MITRAFANOFF P. - Cure chirurgicale en un temps de sténose mitrale, aortique et tricuspidienne par voie thoracique gauche. Ann. chir. (Sem. Hôp. Paris) 17, n° 15-16, 1023, 1963.

44 - MOUNSEY P. - Tricuspid incompetence following successfull mitral valvulotomy B.H.J., 21, 123, 1959.

45 - MOUQUIN M. Stenose et in insuffisance tricuspidienne - Cahier coll. des Hôp. Paris, 4, 535, 540, 1963.

46 - O'NEILL T.J.E., JANTON O.H. et GLOVER R.P. - Surgical treatment of tricuspid stenosis - circulation 9, 881, 1954.

47 - O'SULLIVAN W.H., ROSEMAN D.M. LOWELL G.R. et GLENN F. tricuspid and mitral commissurotomy. A case report - Am. surg. 142, 104, 1955.

48 - PANTTRIDGE J.F. et MARSHALL R.J. - tricuspide stenosis - Lancet 1, 1319, 1957.

49 - PERLOFF J.K. et HARVEY W.P. - Clinical recognition of tricuspid tesnosis - Circulation 22, 346, 1960.

50 - PYORALA K. SAXEN L. et HALONEN P. - Solitany tricuspid stenosis - Acat cardiologica - 14 - 627, 1959.

51 - RIVERO-CARVALLO J.M. El diagnostico de la stenosis tricuspidea - Arch. Inst. Nac. Cardiq. 20, 1, 1950.

52 - RIVERO-CARVALLO J.M. et GARZA de LOS SANTOS - Real and apparent appical in treicuspid lesions. Am, J. Card. 4, 367, 1959.

53 - ROCHU P., MONTIES R., BOUSQUET R., GERARD R., et HENRY E. Rétrécissement tricuspidien isolé de l'adulte. Un cas opéré.- Arch. Mal. coeur - 59, 1134, 1966 (Bibliogr.).

54 - SANTY P. MARION P. et GOUNOT J. - A propos du traitement chirurgical de la sténose tricuspidienne associée au rétrécissement mitral - Act. Card. Ang. Int. N° 1, 33, 1960.

55 - SAPIRSTEIN W. et BAKER C.B. Isolated tricuspide valve stenosis report of a surgically trated case. New Engl. J. Med. 269, 236-240, 1963.

56 - SCHWARTZ S.I., COASSIN N.A., LURIA M.N. et MAHONEY E.B. hemodynamic effects of incision and suture of the tricuspid valve J. Thorac. Cardio. Vasc. surg. 43, 796, 1962.

57- SOULIE P., CARLOTTI, JOLY, FORMAN J. et JALLUT H. - Les rétrécissements tricuspidiens rhumatismaux Rev. Franç. d'études Clin. et Biol. 15, 54,1956.

58 - SOULIE P., DI MATTEO J., VERNANT P., BOUCHARD F., et SAVIER C.H. - Etude clinique et hémodynamique d'une observation de carcinoïde digestif compliqué de rétrécissement tricuspidien. Arch. Mal. coeur, 9, 4041, 1960.

59 - SOULIE P., BACULARD P., BOUCHARD F., CORNU C., LAURENS P., et WOLFF F. - Le cathétérisme du coeur au micromanomètre "Le son intracardiaque". Arch. Mal. coeur supplément I, 1961.

60 - SOULIE P., COLONNA D., FORMAN J. et DEGEORGES M. - Le rétrécissement tricuspidien rhumatismal isolé et prédomianant. Arch. Mal. Coeur., 56, 1230, 1963.

61 - SOULIE P., COLONNA D., FORMAN J., AZERAD N., et GRIMBERG D., - Le rétrécissement tricuspidien. Etude hémodynamique et phonocardiographique intra-cardiaque - Arch. Mal. coeur, 58, 1273, 1965.

62 - SWANN H. MARESH G.J. et FISCHER R. - Les critères d'opérabilité dans le rétrécissement tricuspidien. J. Ped. 35, 604, 1949 (Bibliog.).

63 - SWAN H. CLEVELAND H.C. et BLOUNT J.G. Technique de la commissurotomie mitrale et tricuspide en un temps. Arch. Surg. 70, 379, 1955.

64 - TRACE H.D. BAILEY C.P. et WENDKOS M.H. tricuspid valve commissurotomy whith a one year follow up. Am. Heart. J. 47, 613, 1954.

65 - TREMOUROUX - WATTIEZ M., TREMOUROUX J., DELEBAUT J., KREMER R. et LAVENNE P.- Stenose tricuspidienne. A propos de 2 cas opérés Acta cardiol. N° 4, 376, 394, 1963 (Bibliogr.).

66 - VAN DREYER B.J. Tricuspid stenosis and tricuspid valvulotomy S. Afr. Med. Med. J., 37, 199/132, 1963.

67 - VERNANT P., CORONE P., BINET J.P. et CORNU C. - Rétrécissement tricuspidien rhumatismal associé à une triade de FALLOT coeur et Med. Int. 1, 134, 1962.

68 - WALLACH J.B. et ANGRIST A. - The frequency of tricuspid stenosis with particular reference to cardiac surgery - Dis. Chest. 34, 537, 1958.

69 - WATSON H., et LOWE K.G. - Severe tricuspid stenosis revealed after aortic valvulotomy. B.H.J. 24, 241, 1962.

70 - YU P.N., HARKEN D.E., LOVESOY F.W., NYE R.E. et MAXONEY E.B. - Clinical and hemodynamic studies of tricuspid stenosis - Circulation 13, 680, 1956.

71 - ZUBIATE P. et KAY J.H. - Tricuspid stenosis surgical treatment circulation 29, supplement au N° 4, 95, 1964.